

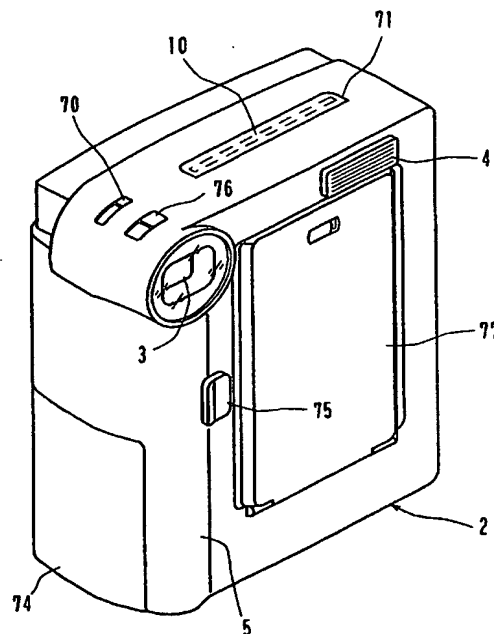
(51) 国際特許分類6 G03B 17/52, 17/48, 19/02, 27/72, H04N 1/387, 1/04, 1/12, 1/00		A1	(11) 国際公開番号 WO99/21055
			(43) 国際公開日 1999年4月29日(29.04.99)
(21) 国際出願番号 PCT/JP98/04778		(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 富士写真フイルム株式会社 (FUJI PHOTO FILM CO., LTD.)[JP/JP] 〒250-0193 神奈川県南足柄市中沼210番地 Kanagawa, (JP)	
(22) 国際出願日 1998年10月22日(22.10.98)		(81) 指定国 CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).	
(30) 優先権データ 特願平9/291058 1997年10月23日(23.10.97) JP 特願平10/65872 1998年3月16日(16.03.98) JP 特願平10/256868 1998年9月10日(10.09.98) JP		(74) 代理人 弁理士 小林和憲, 外(KOBAYASHI, Kazunori et al.) 〒170-0004 東京都豊島区北大塚二丁目25番1号 太陽生命大塚ビル3階 Tokyo, (JP)	
(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 青崎 耕(AOSAKI, Ko)[JP/JP] 大村 紘(OMURA, Hiroshi)[JP/JP] 内山浩行(UCHIYAMA, Hiroyuki)[JP/JP] 〒351-8585 埼玉県朝霞市泉水三丁目13番45号 富士写真フイルム株式会社内 Saitama, (JP)		添付公開書類 国際調査報告書	

(54) Title: ELECTRONIC STILL CAMERA, INSTANT PRINTER AND INSTANT FILM

(54) 発明の名称 電子スチルカメラ、インスタントプリンタ及びインスタントフイルム

(57) Abstract

Image data obtained from an image sensor are stored in a memory. In order to print an image, a printing head is driven by the image data read line by line from the memory while the printing head is moved in the vertical scanning direction, and an instant film is exposed line by line. When the exposed instant film is fed out through a spread roller, developer is applied to develop the film. Alternatively, while the instant film is fed out, the printing head is driven synchronously with the feed to print the image by one vertical scanning without moving the printing head. An array of three color light emitting devices is provided in the printing head, and the lights of the colors are projected onto the instant film simultaneously. When the power supply switches off an electronic still camera is turned on, the camera is automatically set up in a shooting mode. When a reproduction mode key and a printing mode key are respectively operated, the mode is immediately shifted to a reproduction mode and a printing mode, respectively. Even when the mode of the camera is the reproduction mode, the mode can be shifted to the image pickup mode immediately by pressing a shutter release button.



イメージセンサから得た画像データはメモリに記録される。画像プリントに際しては、プリントヘッドを副走査方向に移動させながら、メモリから1ラインずつ読み出した画像データでプリントヘッドを駆動することにより、1ラインずつインスタントフィルムを露光する。露光済みのインスタントフィルムは、展開ローラを通して送り出される際に現像処理液が展開され、現像される。あるいは、インスタントフィルムの送り出し中に、この送りに同期させて、プリントヘッドを駆動することにより、プリントヘッドを移動することなく一回の副走査でプリントを行う。プリントヘッドに、三色の発光素子アレイを設け、各色光をインスタントフィルムに同時に投射する。電子スチルカメラは電源スイッチを投入すると撮像モードに自動設定され、再生モードキーを操作することにより再生モードへ、プリントモードキーを操作することによりプリントモードに直ちに移行する。再生モードに移行した後も、シャッターリリースボタンを操作するだけですぐに撮像モードに移行させることができる。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	ES スペイン	LI リヒテンシュタイン	SG シンガポール
AL アルバニア	FI フィンランド	LK スリ・ランカ	SI スロヴェニア
AM アルメニア	FR フランス	LR リベリア	SK スロヴァキア
AT オーストリア	GA ガボン	LS レソト	SL シエラ・レオネ
AU オーストラリア	GB 英国	LT リトアニア	SN セネガル
AZ アゼルバイジャン	GD グレナダ	LU ルクセンブルグ	SZ スワジランド
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE グルジア	LV ラトヴィア	TD チャード
BB バルバドス	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BE ベルギー	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BF ブルキナ・ファソ	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BG ブルガリア	GW ギニア・ビサウ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BJ ベナン	GR ギリシャ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
BR ブラジル	HR クロアチア	ML マリ	UA ウクライナ
BY ベラルーシ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UG ウガンダ
CA カナダ	ID インドネシア	MR モーリタニア	US 米国
CF 中央アフリカ	IE アイルランド	MW マラウイ	UZ ウズベキスタン
CG コンゴ	IL イスラエル	MX メキシコ	VN ヴィエトナム
CH スイス	IN インド	NE ニジェール	YU ユーゴスラビア
CJ コートジボアール	IS アイスランド	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CM カメルーン	IT イタリア	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CN 中国	JP 日本	NZ ニュー・ジーランド	
CU キューバ	KE ケニア	PL ポーランド	
CY キプロス	KG キルギスタン	PT ポルトガル	
CZ チェッコ	KP 北朝鮮	RO ルーマニア	
DE ドイツ	KR 韓国	RU ロシア	
DK デンマーク	KZ カザフスタン	SD スーダン	
EE エストニア	LC セントルシア	SE スウェーデン	

明 細 書

電子スチルカメラ、インスタントプリンタ及びインスタントフィルム

技術分野

本発明はイメージセンサで撮像して得た画像データをメモリにデジタル記録する電子スチルカメラに関し、さらに詳しくは、メモリに記録された画像データにより画像のハードコピーを作成するプリンタ内蔵型の電子スチルカメラに関する。さらに本発明は、携帯可能またはカメラに内蔵可能なコンパクトなインスタントプリンタ、及びこのインスタントプリンタ用のインスタントフィルムに関する。

10 背景技術

CCD（電荷結合素子）イメージセンサなどにより光学的な被写体画像を電氣的な撮像信号に変換し、さらにデジタル変換して得られた画像データをメモリに保存するようにした携帯型の電子スチルカメラが普及している。メモリには数十コマ程度の画像データを保存しておくことができ、メモリに記録された画像データを適宜に読み出すことによって、カメラボディに組み込まれた液晶表示（LCD）パネルのほか、CRTモニタやパーソナルコンピュータなどの外部機器を利用して被写界画像を再生することができる。

また、画像データの記録に用いられているメモリには、一般にフラッシュメモリと称される高速アクセスが可能なDRAM（ダイナミックランダムアクセスメモリ）が用いられ、画像データの消去、書き換えが可能である。したがって、不要になった画像データの消去や新たな画像データへの更新なども簡便に行うことができ、電子スチルカメラは記憶媒体を繰り返し使用することができるという写真カメラにはない特長を有している。また、画像

データの記憶には、前記フラッシュメモリあるいはハードディスクなどの内蔵型のメモリだけでなく、着脱式のメモリカードやフレキシブル磁気シートなどの利用も可能である。

一方、ビデオプリンタを利用することによって、フラッシュメモリ等に記憶した画像データに基づいて被写体画像のハードコピーを得ることも可能となっている。ビデオプリンタには、レーザプリンタ、感熱転写プリンタ、インクジェットプリンタなどがある。ハードコピーを作成する際には、電子スチルカメラのフラッシュメモリから読み出した画像データをこれらのプリンタに直接転送するか、あるいはメモリカードや磁気シートなどの記憶媒体に一旦記録した後で、プリンタで読み出してプリントを行っている。

従来から用いられているビデオプリンタは、主として熱エネルギーを利用して画像記録を行う形式であるため消費電力が大きく、またプリンタ自体が大型で携帯性が悪い。したがって、これまでの電子スチルカメラでは、撮像したその場でハードコピーを得ることができないという不便があった。

15 本発明は上記事情を考慮してなされたもので、プリント手段を内蔵し、撮像記録した画像のハードコピーを直ちに簡単に作成することができるようにした電子スチルカメラを提供することを目的とする。

さらに本発明は、デジタル画像データに基づきインスタントフィルムに画像を高速プリントする、小型で電力消費が少ない、携帯可能またはカメラに内蔵可能なインスタントプリンタを提供することを目的とする。

本発明の別の目的は、本発明のインスタントプリンタに用いるのに便利なインスタントフィルムを提供することにある。

発明の開示

本発明の電子スチルカメラは、光学的被写体画像から電子的画像データを取り出す撮像手段と、前記画像データを記録するための記憶手段と、現像処

- 理液を内包したインスタントフィルムに画像をプリントするためのプリント手段を備えており、該プリント手段は主走査方向に長く延びたプリントヘッドと、該プリントヘッドを主走査方向に直交する副走査方向に移動させるヘッド移動機構と、プリントヘッドが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインづつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントヘッドを駆動してインスタントフィルムを1ラインづつ露光するヘッドドライバとを有し、さらに露光済みのインスタントフィルムをカメラボディ外に送り出しながらインスタントフィルム内に現像処理液を展開させる一対の展開ローラを備えている。
- 5
- 10 インスタントフィルムを記録媒体として利用するので、電子スチルカメラで撮像した画像のハードコピーを、熱エネルギーを要せずに低電力で作成することが可能となる。さらに、カメラに内蔵されるプリント手段としてラインスキャンタイプのプリントヘッドを用い、記憶手段から1ライン分ずつ画像データの読み出しを行いながらプリントを行うので、プリント手段の機械
- 15 的構造及び電氣的な構成も簡単になる。
- また、従来のインスタントカメラでは失敗写真でもそのままインスタントフィルムが消費されてしまうのに対し、本発明の電子スチルカメラでは、一旦メモリに格納した画像データに基づいて画像良否を確認したうえでプリントの要否を決めることができるので、無駄にインスタントフィルムを消費せずに済むという利点がある。
- 20
- また、本発明のインスタントプリンタは、露光済みのインスタントフィルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを有するフィルム送り出し手段を備えており、プリントヘッドがフィルム送り出し方向において前記展開ローラの直前に配置されており、該プリントヘッドはフィルム送り出し方向に直交する主走査方向に配列された発光素子アレイを有しており、ヘッドドライバが、前記フィルム送り手段のフィルム送りに同期して、1ライン分ずつ順
- 25

次供給されるデジタル画像データに応じて前記発光素子を駆動することによって、インスタントフィルムをライン毎に露光する。

- 展開ローラを用いたフィルム送り出しを利用して副走査を行うので、プリントヘッドを副走査方向に移動させる必要がなく、プリントに要する時間を短縮できると同時に構成が簡単になる。現像処理液の展開時にはフィルムの送り速度が変動しやすいが、フィルムの送り速度に応じてプリントヘッドの発光タイミングを制御することによって、フィルム送り速度変動によるプリント画像の濃度むら及び色むらの発生を抑えることができる。インスタントフィルムにフィルムの送り速度を検出するためのトラックを設けることによって、フィルム送り速度を検出し、フィルム送り速度に応じて発光タイミングを制御することが容易になる。

図面の簡単な説明

- 第1図は、本発明の第1実施形態の、インスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの正面側斜視図であり、
- 15 第2図は、第1図に示す電子スチルカメラの背面図であり、
- 第3図は、第1図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す説明図であり、
- 第4図は、第1図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタントプリンタを示す斜視図であり、
- 20 第5図は、第1図に示す電子スチルカメラのプリントヘッドの内部を示す概略断面図であり、
- 第6図は、第1図に示す電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図であり、
- 第7図は、第1図に示す電子スチルカメラの全体的な動作を説明するフローチャートであり、
- 25

第 8 図は、本発明の第 2 実施形態の、インスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの正面側斜視図であり、

第 9 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの背面側斜視図であり、

第 10 図、第 8 図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す説明図であり、

第 11 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタントプリンタを示す概略図であり、

第 12 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図であり、

10 第 13 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、電源投入時以降の処理の流れを示すフローチャートであり、

第 14 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、情報表示板の各表示パターンを示す説明図であり、

第 15 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、テンプレート選択用表示画面を示す説明図であり、

第 16 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、テンプレート決定後の表示画面を示す説明図であり、

第 17 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、再生モード時の処理の流れを示すフローチャートであり、

20 第 18 図は、第 8 図に示す電子スチルカメラの、再生モード移行時の表示画面を示す説明図であり、

第 19 図は、プリントモード時の処理の流れを示すフローチャートであり、

第 20 図は、本発明の第 3 の実施形態の、インスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラの正面側斜視図であり、

25 第 21 図は、第 20 図に示す電子スチルカメラの内部のレイアウトを示す説明図であり、

- 第22図は、第20図に示す電子スチルカメラの概略縦断面図であり、
第23図は、第20図に示す電子スチルカメラの背面斜視図であり、
第24図は、第20図に示す電子スチルカメラに内蔵されたインスタントプリンタの概略斜視図であり、
- 5 第25図は、第20図に示す電子スチルカメラのプリンタヘッドユニットの断面図であり、
第26図は、第20図に示す電子スチルカメラの電氣的構成を示すブロック図であり、
第27図(A)及び(B)は、第20図に示す電子スチルカメラの、フイルムの送り速度変動に応じた発光タイミング制御動作を説明するタイミング
- 10 チャートであり、
第28図は、第20図に示す電子スチルカメラの全体的動作を説明するフローチャートであり、
第29図は、プリントヘッドの他の実施形態を示す縦断面図であり、
15 第30図は、プリントヘッドの別の実施形態を示す縦断面図であり、
第31図は、プリントヘッドの更に別の実施形態を示す縦断面図であり、
第32図は、送り速度検出用トラックを設けたインスタントフイルムを用いてフイルム送り速度を検出する実施形態の要部を示す説明図であり、
第33図は、インスタントカメラに本発明のインスタントプリンタを配置
- 20 した実施形態を示す概略縦断面図である。

発明を実施するための最良の形態

- 本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。
第1図及び第2図において、本発明の第1の実施形態による電子スチルカメラのカメラボディ2の前面上方にカメラレンズ3とストロボ発光窓4とが設けられている。グリップ5の上方にシャッターボタン6が設けられ、シャッター
- 25

ボタン6を押すとカメラレンズ3を通して一回の撮像が行われる。レンズ3の横には、三角測距方式により被写体距離を測定するオートフォーカス装置の投光窓7と受光窓8が設けられている。シャッターボタン6を押したときには、撮像を行う前にカメラレンズ3のピント合わせが自動的に行われる。

- 5 カメラボディ2の上面にスリット状のフィルム排出口10が形成され、プリント操作を行ったときには、このフィルム排出口10から露光済みのインスタントフィルムが排出される。フィルム排出口10の奥には一對の展開ローラが設けられており、露光済みのインスタントフィルムが一對の展開ローラの間を通過して搬送されるときに現像処理液の展開が行われ、1分〜数
- 10 分程度の間にインスタントフィルム上にポジ画像が得られる。

- この電子スチルカメラでは画像のハードコピーを得るために、周知のモノシートタイプのインスタントフィルムが用いられている。モノシートタイプのインスタントフィルムは、広く普及しており、感光シート、受像シート、現像処理液を内包したポッドを基本的な構成要素としている。そして、感光
- 15 シートに露光を与えることによって光化学的に潜像を形成した後、この感光シートと受像シートとを重ね合わせ、その両者間に現像処理液を展開しながら両シートを加圧することによって受像シートにポジ画像が転写される。このようなインスタントフィルムは、フィルムパックと称されるプラスチック製のケースに10枚積層して収納されており、したがって上記電子スチルカ
- 20 メラのカメラボディ2にはこのフィルムパックが装填されるようになっている。

- 第2図に示すように、カメラボディ2の背面側にはヒンジ部11により軸着されたパック装填蓋12が設けられている。パック装填蓋12は通常は閉じ位置にロックされており、フィルムパックを装填したり取り出したりする
- 25 ときにツマミ13を操作することによって開放される。カウンタ窓14にはインスタントフィルムの使用枚数が表示される。パック装填蓋12にLCD

パネル 15 が組み込まれている。この LCD パネル 15 は、カメラレンズ 3 を通して撮像される被写体画像をリアルタイムで表示し、電子ビューファインダーを構成している。

バック装填蓋 12 の下方に操作パネル 16 が設けられている。操作パネル 16 には、撮像／再生のモード切替えキー、コマ選択キー、プリントスタートキー、画像データの消去ボタン、外部機器との間で画像データの入出力を行うための接続端子やその切替えキーなどが設けられている。

第 3 図に示すように、カメラボディ 2 に内では、カメラレンズ 3 の背後に、CCD イメージセンサを含む撮像回路ユニット 18 が設けられており、フィルムパック 20 の装填室を取り囲むように、展開ローラ 21、展開ローラ 21 を駆動する展開機構 22、操作パネル 16 用の回路基板 23、ヘッド移動機構 24 が組み込まれている。また、駆動機構 22 の動力源となる展開モータ 25、再充電可能なリチウムイオン電池などの電源電池 26、スロット装置 27 も組み込まれている。

上記機構のうち、展開ローラ 21 及び展開機構 22 は、例えば特開平 4-194832 号公報などに記載されたように、従来のインスタントカメラに用いられているものと同じでよく、その機能も全く同一である。すなわち、これらはフィルムパック 20 の中から露光済みのインスタントフィルム 30 を送り出し、また送り出しながら現像処理液をインスタントフィルム 30 内に展開するために用いられる。

周知のように、展開機構 22 は送り爪及びその移動機構を含む。送り爪は、展開モータ 25 の駆動により作動して露光済みのインスタントフィルム 30 の下端を上方に押し出し、インスタントフィルム 30 の上端を一对の展開ローラ 21 の間に送り込む。この時点で展開ローラ 21 は回転しているから、以後は展開ローラ 21 によってインスタントフィルム 30 が上方へと搬送される。インスタントフィルム 30 の上端部分に現像処理液を内包したポッド

30aが設けられ、また一对の展開ローラ21は互いに接近する方向にバネ付勢されているから、展開ローラ21によってインスタントフィルム30が搬送される間に、ポッド30aが破れて現像処理液が感光シートと受像シートとの間に展開される。

5 第4図に、インスタントプリンタ部を構成するヘッド移動機構24及びプリントヘッド32を示す。プリントヘッド32は、その長手方向がインスタントフィルム30の搬送方向に対して直交し、その長さはインスタントフィルム30の幅以上である。ヘッド移動機構24は、スキャンモータ24aの駆動によりプリントヘッド32をインスタントフィルム30の搬送方向と平行な矢印X方向に移動させる。プリントヘッド32が移動する間にこれが傾くことがないように、その両端に一对のガイドピンが設けられ、それぞれガイド溝にスライド自在に係合している。なお、同図中の符号20aは、露光済みのインスタントフィルム30をフィルムパック20の外に送り出すときに前記送り爪が入り込む切り欠きを示す。

15 プリントヘッド32の断面を第5図に示す。遮光されたケース33内に、その長手方向に沿って細長い蛍光ランプ35が組み込まれている。蛍光ランプ35からの照明光には赤色(R)、緑色(G)、青色(B)の各色が含まれ、これらの色が含まれていれば他の種類の光源を用いることも可能である。

20 蛍光ランプ35からの照明光路中に、カラーフィルタ36が設けられている。カラーフィルタ36は、ランプ35の長手方向に帯状に延びた赤色透過フィルタ部、緑色透過フィルタ部、青色透過フィルタ部がランプと直交する方向Yに並んでおり、フィルタ切替え信号に応答してカラーフィルタ36がY方向に移動することによって、上記三色の各フィルタ部のいずれかひとつが蛍光ランプ35の照明光路内に位置するようにしてある。

25 カラーフィルタ36を透過することによって、蛍光ランプ35からの照明光は赤、緑、青のいずれか一色のプリント光になる。プリント光は、液晶ア

レイ 37、ミラー 38、マイクロレンズアレイ 39、ミラー 40 を経て開口 33a から射出し、インスタントフィルム 30 に達する。マイクロレンズアレイ 39 は、屈折率分布型光ファイバーから成る、セルフオックレンズ（SELFOC レンズ：商品名）と呼ばれる微小なシリンドリカルレンズのアレイである。マイクロレンズアレイ 39 を別の微小なレンズから構成してもよい。液晶アレイ 37 は微小な液晶セグメントを一行に整列させたもので、液晶セグメントの一個がプリントを行うときの 1 画素に対応している。液晶アレイ 37 は液晶セグメントごとにプリント光の遮断及び透過光量の制御を行うことによってプリント濃度の制御を行う。マイクロレンズアレイ 39 は、
10 画素ごとのプリント光が他の画素位置まで広がることを防止する。図示していないが、ケース 33 内には適宜の遮光部材が組み込まれ、プリント光だけが開口 33a から射出するようにしてある。

第 6 図に本発明を用いた電子スチルカメラの電氣的構成の概略を示す。カメラレンズ 3 の背後に CCD イメージセンサ 45 が位置しており、カメラレンズ 3 のピント合わせにより CCD イメージセンサ 45 の光電面には被写体
15 画像が結像される。CCD ドライバ 46 の駆動により、CCD イメージセンサ 45 は光学的な被写体画像を電氣的な撮像信号に光電変換して出力する。CCD イメージセンサ 45 の光電面には赤、緑、青のマイクロカラーフィルタがマトリクス状に配列され、色ごとにシリアルに出力される撮像信号はア
20 ンプ 47 で適当なレベルに増幅された後、A/D コンバータ 48 によってデジタル変換される。なお、周知のように CCD ドライバ 46 の駆動及び A/D コンバータ 48 のサンプリングタイミングとの間には同期がとられている。

A/D コンバータ 48 は撮像信号からデジタル画像データを生成し、これを順次に画像データ処理回路 50 に入力する。画像データ処理回路 50 は、
25 入力されてくる画像データに対してホワイトバランス調節、ガンマ補正などの信号処理を行う。画像データ処理回路 50 は、さらに処理済みの画像デー

タを基に、NTSC方式のコンポジット信号に対応した映像信号を生成し、これをD/Aコンバータ51、アンプ52を経て映像信号用の出力端子53に出力する。

したがって、出力端子53に家庭用のテレビジョンを接続すれば、CCD
5 イメージセンサ45で撮像される連続的な画像を観察することができる。アンプ52からの映像信号はLCDドライバ54にも入力される。LCDドライバ54はバック装填蓋12に組み込まれたLCDパネル15を駆動するから、LCDパネル15には被写体画像が連続的に表示されるようになり、LCDパネル15は電子ビューファインダとして利用される。

10 システムコントローラ55は、上記画像データ処理回路50を含め、この電子スチルカメラの電氣的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ55はI/Oポート56により操作パネル16のキーボード57や外部接続端子群58からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。

フラッシュメモリ60は高速でアクセスが可能なDRAMで構成され、画
15 像データ処理回路50から得られた画像データを1画面ごとに記憶し、例えば50画面分の画像データを記憶できる記憶容量をもつ。装飾データメモリ61には、被写体画像を取り囲む画面枠の形状や模様を様々な形態に変える装飾データが予め書き込まれている。なお、この装飾データメモリ61に、被写体画像の一部にキャラクタ、マーク、文字、メッセージなどを合成する
20 ことができるようなデータを用意しておいてもよい。再生モード時には、フラッシュメモリ60及び装飾データメモリ61から選択されたデータが画像データ処理回路50に転送され、これらの装飾データと画像データを合成して得た画像がLCDパネル15に表示される。

ヘッドドライバ63は、システムコントローラ55の指令によりプリント
25 ヘッド2を駆動する。ヘッドドライバ63には、ラインメモリ64から画像データが送られるようになっており、この画像データは液晶アレイ37を構

成している液晶セグメントの個々の透過率の制御に用いられる。EEPROM 66には、電子スチルカメラを所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ 55によって参照される各種の調整データが予め格納されている。

- 5 これらの調整データは、電子スチルカメラの組み立て完了後の検査工程で一台ごとに調節される。こうした調整データには、例えばカメラレンズ 3 のピント合わせに関するデータや、プリントを行うときの三色ごとの補正データなどがある。モータドライバ 65 は、システムコントローラ 55 の管理下で展開モータ 25 及びスキャンモータ 24 a の駆動制御を行う。
- 10 次に、第 7 図を参照しながら上記構成を有する電子スチルカメラの作用について説明する。操作パネル 16 に設けられた電源スイッチをオンすると、システムコントローラ 55 が操作パネル 16 内のモード切替えキーのセット位置によって現在選択されているモードを確認し、撮像モード／再生モードのいずれかに分岐する。撮像モード下では、CCD イメージセンサ 45 が被
- 15 写体画像を連続的に撮像し、その画像は電子ビューファインダーとして機能する LCD パネル 15 に動画像として表示される。

- シャッタリリースボタン 6 を押すと、その時点で LCD パネル 15 に表示されていた被写体画像の画像データが静止画像としてフラッシュメモリ 60 に書き込まれる。撮像モードでシャッタリリースを繰り返すことにより、
- 20 フラッシュメモリ 60 には最大で 50 画面分の静止画像の画像データを記憶させることができる。なお、フラッシュメモリ 60 の記憶容量に応じて、記憶できる画面数を増減させることができる。

- フラッシュメモリ 60 に最大画面数の画像データを記憶した後は、不要なコマの画像データを消去して新たな撮像で得た画像データを記憶させること
- 25 が可能である。これらの処理は、操作パネル 16 からのキー入力で行うことができる。また外部接続端子群 58 の出力端子に他の記憶媒体を接続してお

けば、外部記憶媒体に新たな撮像で得た画像データを記憶させたり、フラッシュメモリ 60 から読み出した画像データを転送して記憶させることも可能である。

再生モード下では、操作パネル 16 のキー操作により、任意のコマを選択すれば、その画像データがフラッシュメモリ 60 から、画像データ処理回路 50、D/A コンバータ 51、アンプ 52 を経て LCD ドライバ 54 に供給され、LCD パネル 15 には選択されたコマの画像が表示される。また、操作パネル 16 からのキー入力により、装飾フレームの選択操作が行われているときには、フラッシュメモリ 60 から読み出された画像データのほかに、
10 装飾データメモリ 61 から読み出された装飾フレームデータも画像データ処理回路 50 に転送され、LCD パネル 15 には被写体画像に装飾フレームを合成した画像が表示される。

被写体画像の選択、そして必要に応じて装飾フレームの選択を行った後にプリントキーを操作すると、システムコントローラ 55 はフラッシュメモリ
15 60 にアクセスして、その時点で LCD パネル 15 に表示されている画像に関する画像データのうち、最初の 1 ライン分の赤色画素の濃度に対応する赤色画像データを順次に読み出し、これをラインメモリ 64 に転送する。なお、装飾フレームが選択されているときには、装飾データメモリ 61 から同様に 1 ライン分の赤色に相当する画像データがラインメモリ 64 に転送される。
20 フラッシュメモリ 60 からの画像データとオーバーラップする部分では装飾データメモリ 61 からの画像データが優先して用いられる。これにより、ラインメモリ 64 には最初の 1 ライン分の赤色画像データが書き込まれる。そしてシステムコントローラ 55 は、カラーフィルタ 36 の赤色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入されていること、また液晶アレイ 37 の各液晶セグメントが遮光状態であることを確認した上で、蛍光ランプ 35 を点灯させる。
25

プリントヘッド 32 は、インスタントフィルム 30 の最下端部に対面した初期位置にあり、この位置が最初の 1 ライン分の記録位置となっている。図示せぬフォトセンサなどにより、プリントヘッド 32 が初期位置にあることがシステムコントローラ 55 によって確認されると、ラインメモリ 64 に格納された 1 ライン分の画像データが順次に液晶アレイ 37 に送られ、各々の液晶セグメントの透過濃度は、順次に遮光状態から画像データに応じた透過濃度に切替えられ、一定時間の後に再び遮光状態に戻る。

カラーフィルタ 36 の赤色透過フィルタ部を透過した赤色プリント光がそれぞれの液晶セグメントを透過することにより、各液晶セグメントの透過濃度に応じた異なる光量の赤色プリント光でインスタントフィルム 30 が露光される。なお、ラインメモリ 64 に格納された 1 ライン分の画像データを液晶アレイ 37 の液晶セグメントに一斉に転送できるようにしておき、それぞれを一斉に画像データに応じた透過濃度に切り替えるようにしておけば、1 ライン分のプリント時間を短くすることができる。

こうして 1 ライン分の赤色プリント光による露光が完了すると、ステッピングモータからなるスキャンモータ 24 a が一定角度回転してプリントヘッド 2 を次ライン位置に移動させる。続いてフラッシュメモリ 60 から 2 ライン目の赤色画素の濃度に対応した画像データがラインメモリ 64 に転送され、同様にして 2 ライン目の赤色プリント光による露光が行われる。引き続き、プリントヘッド 32 を展開ローラ 21 側にステップ送りしながらラインごとに赤色プリント光による露光が行われ、最終ラインが赤色プリント光により露光されると 1 フレーム分の赤色画素のプリントが終了する。

次に、システムコントローラ 55 はヘッドドライバ 63 にフィルタ切り替え信号を送り、これによりカラーフィルタ 36 が矢印 Y 方向に一定量送られ、プリント光路内に緑色透過フィルタ部が位置決めされる。システムコントローラ 55 はフラッシュメモリ 60 にアクセスして、プリント対象となつて

いる画像に関する画像データのうち、最終ラインの中の緑色画素に相当する緑色画像データを順次に読み出してラインメモリ 64 に転送する。

以後は、同様にして緑色プリント光による露光が最終ライン位置から最初の 1 ライン位置に向かって行われる。緑色プリント光による露光が終了した
5 後は、青色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入され、またフラッシュメモリ 60 からは青色に相当する画像データがラインごとに読み取られ、同様にして青色プリント光による露光が行われる。こうして R、G、B の各プリント光による露光が完了すると、プリントヘッド 32 は第 4 図に示すように、初期位置よりも展開ローラ 21 側に寄った退避位置に移動する。

10 プリントヘッド 32 が退避位置に移動した後、システムコントローラ 55 からの信号により展開モータ 25 が展開機構 22 を作動開始し、送り爪がフィルムパック 20 の切り欠き 20a から侵入して露光済みのインスタントフィルム 30 をフィルムパック 20 から掻き出す。退避位置に移動しているリプリントヘッド 32 は、送り爪の移動を妨げることはない。

15 送り爪で押し出されたインスタントフィルム 30 の上端が一对の展開ローラ 21 間に入り込み、以後は展開ローラ 21 の回転によってインスタントフィルム 30 が搬送され、同時にポッド 30a が破れて現像処理液の展開が行われる。送り爪は、一往復動すると元の位置で停止する。送り爪が元の位置に戻ると、スキャンモータ 24a が駆動され、プリントヘッド 32 は初期位置に移動する。
20

展開ローラ 21 で搬送されたインスタントフィルム 30 は、カメラボディ 2 の上面のフィルム排出口 10 から排出される。1 分～数分経過すると、被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリントキーを操作した時点で LCD パネル 15 に表示されていた被写体画像をハードコピーとして
25 得ることができる。装飾フレームが選択されている場合には、装飾フレームで囲まれた内部に被写体画像がプリントされることになる。

上記のように、インスタントフィルム 30 を記録媒体として利用するインスタントプリンタを電子スチルカメラに組み込んだので、電子スチルカメラで撮像したフルカラー画像のハードコピーを、熱エネルギーを要せずに低電力で作成することが可能となる。インスタントプリンタは電源としてカメラ
5 ボディ 2 に収容できる程度の小容量の電池で十分に作動できる。したがって、電子スチルカメラで撮像したその場で簡単に被写体画像のハードコピーが得られるようになる。また、外部接続端子から画像データを電子スチルカメラに入力して、そのハードコピーをインスタントプリントで作成することも可能であるから、本発明の電子スチルカメラは携帯型のプリンタとしても利用
10 することができる。

本発明の電子スチルカメラは、被写体撮像用の電子スチルカメラ、撮像した画像を観察する画像再生機、内部メモリや外部メモリからの画像データに基づいてハードコピーを作成するプリンタの三つの使用形態を有する。こうした電子スチルカメラで、混乱なく各々の機能を活用できるようにするため
15 には、誤操作を防ぐように設計するとともに操作手順を系統的にまとめておく必要がある。以下の実施形態は、撮像機能、再生機能、プリント機能を備え、簡便かつ的確に操作できるようにした電子スチルカメラに関する。

本発明の第 2 の実施形態による電子スチルカメラの正面側外観を第 8 図に示す。カメラボディ 2 の上方に電源スイッチ 70 が設けられ、これをオン操作することによって各種操作キーの操作が有効化されるとともに、この電子
20 スチルカメラは自動的に被写体撮像用の撮像モードに移行する。前面上方にカメラレンズ 3 とストロボ発光窓 4 とが設けられている。グリップ部 5 の側面に電池室用蓋 74 が設けられ、これを開放することによって電源電池の交換を行うことができる。電源電池には、例えば 4 本の直列接続された単 3 電池
25 が用いられる。

グリップ部 5 の前面にシャッターリリースボタン 75 が設けられ、シャッター

リリースボタン 75 を押すとカメラレンズ 3 を通して一回の撮像が行われる。カメラレンズ 3 には、例えば 1.2 m から無限遠までを焦点深度内に含むパンフォーカスレンズが用いられ、基本的にはピント合わせが不要であるが、1 m 以下の接写を可能とするために、接写用のセットノブ 76 が設けられて
5 いる。なお、三角測距方式あるいは空間周波数のピーク検出方式などの周知のオートフォーカス装置を設け、通常の撮影距離については、シャッターリリースボタン 75 の半押し操作時に自動的にカメラレンズ 3 のピント合わせを行うようにしてもよい。

第 1 の実施形態同様にこの電子スチルカメラでも、画像のハードコピーを
10 得るために周知のモノシートタイプのインスタントフィルムが用いられている。カメラボディ 2 の上面にスリット状のフィルム排出口 10 が形成され、常態ではドア 71 によって光密に覆われている。フィルム排出口 10 の奥には一對の展開ローラが設けられている。プリント操作を行ったときには、露光済みのインスタントフィルムが展開ローラを通して搬送され、フィルム排
15 出口 10 から突出し、ドア 71 を押し開きながらカメラボディ 2 外に排出される。同時に現像処理液の展開が行われ、1 分～数分程度の間にはインスタントフィルム上にポジ画像が得られる。

フィルムパックの装填のために、カメラボディ 2 の前面にパック装填蓋 7
7 が設けられている。パック装填蓋 77 は、その閉じ状態においてカメラボ
20 ディ 2 の前面壁よりも前方に一段高くなっている。このパック装填蓋 77 の前面は、グリップ部 5 の前面、カメラレンズ 3 の鏡筒前端部、ストロボ発光窓 4 の前面と同一平面にあり、カメラボディ 2 の前面を底面にして置いたときにカメラボディ 2 が安定に保たれるようにしてある。

第 9 図に示すように、カメラボディ 2 の背面には、カメラレンズ 3 を通し
25 て撮像される被写体画像をリアルタイムでカラー表示する電子ビューファインダーを構成する LCD パネル 15 が設けられている。LCD パネル 15 は

白色の照明光を与える蛍光灯を内蔵し、画素ごとに液晶ドットセグメント及びマイクロカラーフィルタが組み合わせて配列されている。LCDパネル15の上縁に沿って、後述するアイコンが表示されたアイコン表示板72が設けられている。また、更にその上方には、撮像コマ番号、フィルム残数、設定された撮像条件などを表示する情報表示板73としての別のLCDパネルが設けられている。

LCDパネル15の脇に、キャンセルキー78a、実行キー78b、左右のカーソルキー78c、78dが十字形に配列され、その上方には撮像モードキー79a、再生モードキー79bが設けられている。さらに、カメラボディ2の下方にプリントモードキー80とテンプレートキー81とが設けられている。また、符号82、83は、それぞれストロボモード切り換えキー、撮像時のデータ圧縮率を選択するキーを示す。なお、これらの各キーの機能については後述する。カメラボディ2の底面側には、外部メモリ84装填用のブラケット85が引き出し自在に組み込まれている。外部メモリ84には、例えば本出願人から提供されているスマートメディア（商品名）を用いることができる。

第10図に、正面側からみたときの、カメラボディ2に内蔵された各機構部のレイアウトを示す。カメラレンズ3の背後に位置するように、CCDイメージセンサを含む撮像回路ユニット18が設けられている。フィルムパック20の装填室を取り囲むように、展開ローラ21、その駆動のための展開機構22、ストロボ用の回路基板27、ヘッド移動機構24が配置されている。また、展開機構22の動力源となる展開モータ25、電源電池26も組み込まれている。

第11図に、ヘッド移動機構24とプリントヘッド32とから成るインスタントプリンタ部の外観を示す。プリントヘッド32は、第5図の実施形態と同様の構成を有し、白色蛍光ランプと、液晶セグメントアレイと、カラー

フィルタとから成り、カラーフィルタは赤色透過フィルタ部と緑色透過フィルタ部と青色透過フィルタ部とを有する。プリントヘッド32は、インスタントフィルム30の送り出し方向と直交する向き（以下主走査方向Mと呼ぶ）に長く延びており、ヘッド移動機構24がスキャンモータ24aの駆動により作動すると、プリントヘッド32がフィルム送り出し方向と平行な副走査方向Sに移動する。第1の実施形態同様、一コマのプリントを行うに際し、プリントヘッド32が副走査方向Sに1.5往復し、三色面順次でプリントを行う。

第12図に第8図に示す電子スチルカメラの電氣的構成の概略を示す。第6図に示す構成と基本的に同じ構成なので、同等の部材には同じ符号を用いて説明を省略し、この実施形態に必須の要件のみ説明する。

システムコントローラ55は、上記画像データ処理回路50の作動を含む、この電子スチルカメラの電氣的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ55はI/Oポート56によりキーボード57や外部接続端子群58からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。キーボード57は、電源スイッチ70を始め、前述したシャッターリリースボタン75、キャンセルキー78a、実行キー78b、左右のカーソルキー78c、78d、撮影モードキー79a、再生モードキー79b、プリントモードキー80、テンプレートキー81、フラッシュモード切り換えキー82、データ圧縮率選択キー83の操作入力を監視し、各々の操作信号をシステムコントローラ55に入力する。また、外部接続端子群58は外部メモリ84へのデータ書き込みや外部メモリ84からのデータ読取り、及び外部機器とのデータ通信に用いられる。

EEPROM66には、電子スチルカメラを所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ55によって参照される各種の調整データや、画像編集を行うときの補正、制御データ等が格納されている。

なお、モータドライバ65は、システムコントローラ55の管理下で展開モータ25及びスキャンモータ24aの駆動制御を行う。

ワークメモリ69は、静止画像1コマ分の画像データを格納し得る記憶容量をもつ。このワークメモリ69は、撮像モードではフラッシュメモリ60
5 に記録する前の画像データを一時的に保存するために用いられ、また、再生時やプリント時には、選択されたコマの画像データがフラッシュメモリ60から読み出され、このワークメモリ69に一時的に保存され、ここから読み出した画像データによってLCDパネル15に画像表示が行われる。また、後述するテンプレートの合成や色調、濃度調節処理を行う際にも、フラッ
10 シュメモリ60から読み出された元の画像データがこのワークメモリ69に保存される。

次に、上記構成からなる電子スチルカメラの操作手順について説明する。電源スイッチ70の投入信号がキーボード57、I/Oポート56を経てシステムコントローラ55に入力されると、システムコントローラ55は第1
15 3図に示すフローチャートにしたがい、電子スチルカメラを自動的に撮像モードにセットして立ち上げる。この状態では、CCDイメージセンサ45及びCCDドライバ46、アンプ47、A/Dコンバータ48、画像データ処理回路50、システムコントローラ55からなる撮像記録手段が作動待機状態となる。そして、再生モードキー79bあるいはプリントモードキー8
20 0が操作されない限り撮像モードが維持され、カメラレンズ3を通してCCDイメージセンサ45が被写体の撮像を行う。

CCDイメージセンサ45から出力される撮像信号はアンプ47、A/Dコンバータ48を経てデジタル画像データに変換され、画像データ処理回路50によりホワイトバランス調節、ガンマ補正など周知の信号処理が加えら
25 れる。補正後の画像データは、NTSC方式に準拠した信号に変換された後、D/Aコンバータ51、アンプ52を介してLCDドライバ54に入力され

る。これにより、LCDパネル15には被写体画像がリアルタイムで表示される。

- 撮像モード下では、フラッシュモード切り換えキー82、データ圧縮率選択キー83及びテンプレートキー81が有効化されている。切り換えキー82を操作することによってストロボのオン/オフや赤目現象回避用の特殊ストロボ発光などを選択することができる。また、データ圧縮率選択キー83を操作することによって、1コマ分の画像データをフラッシュメモリ60に記録するときのデータ圧縮率を選択することができる。これらのキー82、83の操作により選択された撮影条件は、情報表示板73により表示される。
- 10 情報表示板73の表示パターンの一例を第14図に示す。情報表示板73には、ストロボモードの表示部73a、データ圧縮率の表示部73bのほか、フィルム残数表示部73c、撮像コマ番号表示部73d、プリント経過表示部73e、さらにバッテリー状態や接写設定されたことを表示する表示部などが設けられている。
- 15 撮像条件の設定後、シャッターリリースボタン75を操作する毎に、その瞬間にCCDイメージセンサ45から得られる1コマ分の撮像信号がアンプ47、A/Dコンバータ48を経て画像データ処理回路50に取り込まれる。画像データ処理回路50で信号処理された1コマ分の画像データは、一旦ワークメモリ69に格納され、引き続きフラッシュメモリ60に転送されて
- 20 記録される。そして、この記録が完了するまでの間は、ワークメモリ69に記録された画像データによってLCDパネル15に静止画像の表示が行われる。こうしてフラッシュメモリ60に1コマ分の画像データが記録される毎に、撮像コマ番号表示部73dのコマ番号が一つ増える。

- テンプレートを併用して撮像を行う場合には、テンプレートキー81を押す。テンプレートキー81を押すと、LCDパネル15のファインダ画像が
- 25 消え、代わりに第15図に示すように、予めテンプレートメモリ68に記憶

された 5 種類のテンプレート画像が表示される。使用者はカーソルキー 7 8 c, 7 8 d の操作により LCD パネル上で枠線を移動させてその中の一つを選択する。実行キー 7 8 b を押した時点で枠線が合致しているテンプレート（図示の例では楕円型テンプレート）が撮像時に使用されるものとして決定
5 される。

こうしてテンプレートが選択されると、第 1 6 図に示すように選択されたテンプレートがファインダ画像とともに LCD パネル 1 5 に表示される。表示されたテンプレートはグレイ枠表示となり、中央部は素通しであるが周辺部は半透明となってファインダ画像を視認することが可能となっている。こ
10 れにより、テンプレートの形状及び被写体画像のプリント範囲を考慮した上で
のフレーミングがしやすくなる。なお、第 1 6 図中、LCD パネル 1 5 の下部領域に表されている文字やパターンは再生モードのときに利用されるもので、撮像モード下では表示されない。

ファインダ画像とともにテンプレートを表示した状態でシャッターリリース
15 ボタン 7 5 を押すと、被写体画像の画像データとテンプレートの画像データ
とを組み合わせたものがフラッシュメモリ 6 0 に書き込まれる。このとき、
被写体画像の画像データのうち、テンプレートの周辺部で覆われた部分はテン
プレートの画像データに置き換えられる。したがって、画像再生やプリン
ト時には、常にテンプレートを含む画像となる。

20 撮像モード下において再生モードキー 7 9 b が操作されると、CCD ドラ
イバ 4 6 が電源から遮断されて CCD イメージセンサ 4 5 がオフする。シス
テムコントローラ 5 5, 画像データ処理回路 5 0, D/A コンバータ 5 1,
アンプ 5 2, LCD ドライバ 5 4, LCD パネル 1 5 から成る再生手段には
引き続き電力が供給される。またワークメモリ 6 9 は、フラッシュメモリ 6
25 0 から画像データを読み出して、その画像データに基づいて LCD パネル 1
5 に記録画像を表示させることができる状態になる。

再生モード下での処理の流れを第17図に示す。再生モードに移行した直後は1画面表示となっており、LCDパネル15には第18図に示すように「PLAY」表示90a、カーソル90b、スクロールバー90c、コマナンバー表示90dが表示される。カーソル90bは、アイコン表示板72のアイコン72a、72b、72c、72d、72eのうちの一つを指示するためのものであり、図示の例では、アイコン72aを指示しており、現時点の設定が再生モードの1画面表示モードであることを表示する。また、アイコン72bはマルチ画面表示モード、アイコン72cは編集モード、アイコン72dは消去モード、アイコン72eはプロテクトモードをそれぞれ表している。例えばマルチ画面表示モードを選択した場合には、カーソル90bが破線で表す位置に移動してアイコン72bを指示する。なお、第18図中に破線で示した枠線はマルチ画面表示モードでのコマ表示形態を示すものである。またLCDパネル15の下部領域には図示のように文字表示が行われる。

1画面表示モード下において、カーソルキー78c、78dを押すたびにコマ送りが行われ、LCDパネル15にはフラッシュメモリ60から読み出された画像データにしたがって1コマずつ画像表示が行われる。なお、カーソルキー78c、78dを押し続けると、スクロールバー90cがLCDパネル15の画面上で移動表示される。そして、カーソルキー78c、78dの押圧を止めるとスクロールバー90cの移動が停止し、その位置に応じたコマナンバーの画像が表示される。

1画面表示モード下では、テンプレートキー81を利用することが可能となっている。テンプレートキー81を押すと、その時点でLCDパネル15に表示されている画像の画像データがワークメモリ69に転送され、LCDパネル15には第15図に示す5種類のテンプレート画像が表示される。前述と同様の手順でカーソルキー78c、78dを操作して任意のテンプレ

トを選択し、実行キー 78 b で確定すると、第 16 図に示すように選択したテンプレートの画像と、ワークメモリ 69 に格納された画像データがワークメモリ 69 上で合成され、その合成画像が LCD パネル 15 に表示される。なお、テンプレート画像の周辺部は前述の例と同様に半透明なグレイ枠表示
5 であるため、ユーザーは、テンプレートを被写体画像と関連させた状態で観察することができる。

被写体画像とテンプレート画像との合成画像とともに、LCD パネル 15 には「OK?」の表示と次手順の文字表示とが行われる。合成画像を観察して適当でないと判断したときには、キャンセルキー 78 a を押し、再び第 1
10 5 図の表示画面に戻ってテンプレートの選択操作をやり直す。合成画像が表示された状態で実行キー 78 b を操作すると、テンプレートの画像データがフラッシュメモリ 60 に転送され、元の被写体像の画像データとともにフラッシュメモリ 60 の所定アドレス領域に保存される。そして、再び当該コマの画像データの読み出しを行ったときには、割り当てられたテンプレート
15 画像データも合わせて読み出され、合成画像が表示される。このように、テンプレートを用いずに記録したコマでも、再生モード時に適宜のテンプレートを組み合わせることができる。また、元の被写体像の画像データは全て保存されているから、元の画像データを再度利用することも可能である。

1 画面表示モードにおいて再生モードキー 79 b を操作すると、マルチ画
20 面表示モードに移行し、カーソル 90 b がマルチ画面表示モードを表すアイコン 72 b を指す位置に移動する。システムコントローラ 55 はフラッシュメモリ 60 から 9 コマ分の画像データを読み出し、第 18 図に破線で示すように、LCD パネル 15 上に 9 コマ分の縮小された画像を 3 行 3 列に表示できるように信号処理を行った後、その画像データをワークメモリ 69 に書き
25 込み、その画像が LCD パネル 15 に表示される。

マルチ画面表示モード下でカーソルキー 78 c, 78 d を操作すると、L

CDパネル15に表示されたコマ間を枠線が移動する。その中から任意の1コマを枠線で囲んだ時点で実行キー79bを操作すると、そのコマが選択され、1画面表示モードに移行して、選択したコマの画像のみがLCDパネル15に表示される。なお、右下コマを枠線で選択した状態でさらに右向きのカーソルキー78dを操作すると次の9コマ分の画像が新たに3行3列で表示され、左上コマを枠線で選択した状態でさらに左向きのカーソルキー78cを操作すると、前の9コマ分の画像が3行3列表示される。

再生モードの下階層には、前述した1画面表示モード、マルチ画面表示モードと並列に、消去モード、プロテクトモード、編集モードが用意されており、再生モードキー79bを押すことによって各処理モードに順次移行させることができる。その移行に伴って、LCDパネル15上のカーソル90bが、アイコン表示板72の対応するアイコン72a~72eを指す。

編集モードでは、LCDパネル15に1画面表示されている画像に対し色調、濃度の調整を行うことができる。カーソル90bがアイコン72cを示す位置に移動し、LCDパネル15上に被写体画像と重なりあった状態で編集メニューが表示される。以後は、その編集メニューにしたがってカーソルキー78c、78d、実行キー78bあるいはキャンセルキー78aなどを操作し、被写体画像の色調、色濃度を調節する。

編集対象となる画像データはワークメモリ69に書き込まれ、各種調整操作を行うことによってワークメモリ69上で画像データが調節される。そして、調節状態をLCDパネル15上の画像で確認しながら調整処理を行ってゆき、調整完了後に実行キー78bを操作すると、ワークメモリ69上の画像データに加えられた補正、調整のデータがフラッシュメモリ60に転送され、当該コマ位置の補正データとして所定のアドレス領域に格納される。以後、当該コマの画像データの読み出しを行ったときには、補正データも同時に読み出され、調整処理後の画像がLCDパネル15に表示される。

消去モードでは、1画面表示されている画像の画像データをフラッシュメモリ60上から消去することができる。カーソル90bがアイコン72dを指している状態で実行キー78bを操作すると、LCDパネル15上に被写体画像と重なりあった状態で消去メニューが表示される。以後は、その消去メニューにしたがって、選択した画像の画像データを消去することができる。なお、消去メニューには、フラッシュメモリ60から複数コマ分の画像データを同時に消去処理する項目も用意されている。

さらに、外部メモリ 84 に対しては、画像データのみを消去してフォーマット化データを残す消去メニューのほかに、外部メモリ 84 をこの電子スチルカメラの記録媒体として利用できるようにするためのフォーマット化メニューも用意されている。なお、画像データがすでに記録された外部メモリ 84 にフォーマット化処理を実行すると、画像データの消去とともに、新たにフォーマット化データが書き込まれる。

カーソル 9 0 b をアイコン 7 2 e に合わせて実行キー 7 8 b を操作すると、

15 LCD パネル 1 5 上に被写体画像と重なりあった状態でプロテクトメニューが表示される。選択したコマに対してプロテクト処理を行うと、そのコマに対しては画像データの書き換えや消去ができなくなる。なお、同時に複数コマ分あるいは全コマ分の画像データに対してプロテクト処理を行うことができるようなメニューも用意されている。さらに、プロテクトメニューの中に

20 は、プロテクト処理後の 1 コマあるいは複数コマに対し、そのプロテクトを解除するメニューも用意されている。

撮影モードが選択されている状態、あるいは消去モードとプロテクトモード以外の再生モードが選択されている状態でプリントモードキー 80 を操作すると、電子スチルカメラは直ちにプリントモードに切り換り、第 19 図の
25 フローチャートに示すように、画像 LCD パネル 15 には、プリントモードに移行した時点でワークメモリ 69 に保存されていた画像データに基づいて、

静止画像が表示される。

例えば、撮像モードからプリントモードに移行したときには、最後に撮像記録されたコマの画像データがワークメモリ 6 9に残っているから、その最新記録コマの画像がLCDパネル 1 5に表示される。編集モードからプリントモードに移行したときには編集処理のためにワークメモリ 6 9に転送された画像データにより画像が表示される。また、再生モード下でテンプレートの合成処理を行って画像データの書き換えをした場合には、テンプレートが合成された被写体画像が表示される。なお、マルチ画面表示モードでプリントモードキー 8 0を操作すると、ワークメモリ 6 9にマルチ画面表示用の画像データが格納されているため、プリントモードでもマルチ画面が表示される。

プリント対象となる画像とともに、LCDパネル 1 5にはプリントメニューが文字表示され、カーソルキー 7 8 c, 7 8 d及び実行キー 7 8 bの操作によりプリント枚数の設定操作を行うことができる。なお、設定できるプリント枚数の上限は情報表示板 7 3の残数表示部 7 3 cに表示されている枚数となる。プリント枚数を設定した後、実行キー 7 8 bを操作すると、プリントヘッド 3 2によりプリント処理が実行される。プリント中はLCDパネル 1 5が消灯して電力の節約を行う。

プリント処理が開始されると、システムコントローラ 5 5は全ての操作キーの入力操作を無効化する。また、電源スイッチ 7 0がオフ操作された場合であっても、ラインメモリ 6 4, ヘッドドライバ 6 3, プリントヘッド 3 2, モータドライバ 6 5及び展開モータ 2 5, スキャンモータ 2 4 a, ワークメモリ 6 9からなるプリント手段については電力供給が維持される。なお、プリント枚数を複数枚設定してプリントを実行させた場合には、キャンセルキー 7 8 aが操作された時点までのプリント枚数でプリントを中止することができる。

そしてシステムコントローラ 55 は、ワークメモリ 69 にアクセスして最初の 1 ライン分の中の赤色画素濃度を表す赤色画像データを順次に読み出し、これをラインメモリ 64 に転送する。これにより、ラインメモリ 64 には 1 ライン分の赤色画像データが書き込まれる。システムコントローラ 55 は、

5 プリントヘッド 32 のカラーフィルタの赤色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入されていること、また液晶アレイの各液晶セグメントが遮光状態であることを確認した上で、プリントヘッド 32 の蛍光ランプを点灯させる。

プリントヘッド 32 は、第 11 図に二点鎖線で示すように、インスタントフィルム 30 の最下端部に対面した初期位置にあり、この位置が最初の 1 ライン分の記録位置となっている。図示せぬフォトセンサなどにより、プリントヘッド 32 が最初の記録位置にあることがシステムコントローラ 55 によって確認されると、ラインメモリ 64 に格納された 1 ライン分の画像データが順次に液晶アレイに送られ、各々の液晶セグメントの透過濃度が画像データに応じた透過濃度に切替えられる。赤色透過フィルタ部を透過した赤色プリント光がそれぞれの液晶セグメントを透過することにより、各液晶セグメントの透過濃度に応じた異なる光量の赤色プリント光でインスタントフィルム 30 が露光される。そして、所定の露光時間の後には再び遮光状態に戻る。

15

こうして 1 ライン分の赤色プリント光による露光が完了すると、ステッピングモータからなるスキャンモータ 24 a が一定角度回転してプリントヘッド 32 を次ライン位置に移動させる。続いてワークメモリ 69 から 2 ライン目の赤色画素の濃度に対応した赤色画像データがラインメモリ 64 に転送され、同様にして 2 ライン目の赤色プリント光による露光が行われる。引き続き、プリントヘッド 32 を展開ローラ 21 側にステップ送りしながらライン

25

ごとに赤色プリント光による露光が行われ、最終ラインが赤色プリント光により露光されると 1 コマ分の赤色画素のプリントが終了する。

次に、システムコントローラ 5 5 はヘッドドライバ 6 3 にフィルタ切り換え信号を送り、プリント光路内に挿入されている赤色透過フィルタ部に代えて緑色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入される。続いてシステムコントローラ 5 5 はワークメモリ 6 9 にアクセスし、画像データのうち、最終ラインの中の緑色画素濃度に相当する緑色画像データを順次に読み出してラインメモリ 6 4 に転送する。

以後は、同様にして緑色プリント光による露光が最終ライン位置から最初の 1 ライン位置に向かって行われる。緑色プリント光による露光が終了した後は、青色透過フィルタ部がプリント光路内に挿入され、またワークメモリ 6 9 からは青色画素濃度に相当する画像データがラインごとに読み取られ、同様にして青色プリント光による露光が行われる。こうして赤、緑、青の各プリント光による露光が完了すると、プリントヘッド 3 2 は第 1 1 図に実線で示すプリント完了位置よりも展開ローラ 2 1 側に寄った退避位置に移動する。

プリントヘッド 3 2 が退避位置に移動した後、システムコントローラ 5 5 からの信号により展開モータ 2 5 が駆動を開始する。展開機構 2 2 が作動を開始し、送り爪がフィルムパック 2 0 に形成された切り欠き 2 0 a から侵入し、光プリンタによる露光済みのインスタントフィルム 3 0 をフィルムパック 2 0 から掻き出す。なお、プリントヘッド 3 2 により露光が行われている間には、情報部表示板 3 のプリント経過表示部 7 3 e にプリント処理の経過が表示される。

送り爪で押し出されたインスタントフィルム 3 0 の上端が一对の展開ローラ 2 1 間に入り込み、以後は展開ローラ 2 1 の回転によってインスタントフィルム 3 0 が搬送され、同時にポッド 3 0 a が破れて現像処理液の展開が行われる。送り爪は、その移動ストロークの終端まで移動すると元の位置に戻って停止する。送り爪が元の位置に戻ると、スキャンモータ 2 4 a が駆動

され、スキャンヘッド41は初期位置に戻る。インスタントフィルム30はフィルム排出口10を通り、ドア71を押し開きながらカメラボディ2の外部に排出される。1分～数分経過すると、被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリント対象として選択した画像をハードコピーとして
5 得ることができる。

プリント処理が完了するとLCDパネル15の駆動が再開され、プリント対象となっていたコマの画像表示が行われる。引き続き別のコマをプリントするときには、カーソルキー78c、78d及び実行キー78bの操作によりコマ選択を行い、同様の手順でプリント処理を行えばよい。また、プリント
10 トモードから他のモードに移行するときには、第19図に示すフローチャートにおいて、1画面表示が行われている時点でキャンセルキー78aを操作すればよく、プリント枚数設定後の場合にはキャンセルキー78aで枚数設定をキャンセルした後、さらにキャンセルキー78aを操作すればよい。このキャンセル操作が行われると、プリントモードに移行する前のモードに戻
15 り、その状態では撮影モードキー79a、再生モードキー79bのいずれの操作も有効な選択信号として受け付けられるようになる。

以上のように、本実施例の電子スチルカメラでは、撮像機能、再生機能、プリント機能が操作上並列的に構成され、編集モード、消去モード、プロテクトモード、マルチ画面表示モードなどの補助的モードについては再生モードの下層となるように構成してある。そして、撮影モードや再生モード下で、
20 実行キー78bの操作が要求されていない状態では、プリントモードキー80を操作すれば直ちにプリントモードに移行させることができる。プリントモードに移行した時点では、LCDパネル15に表示されている画像が自動的にプリント対象に選択される構成にしてあるから、撮像直後や編集直後の
25 画像をすぐにプリントすることができ、操作性がよい。

さらに、プリント処理が実行された後には、プリント処理が完了するまで

の間は全ての操作入力を無効化するようにしたから、ノイズの重畳や電源負担をなくしてプリント処理を確実に行うことができる。また、感光性記録媒体として普及型のインスタントフィルムパックを利用することができるから、その取り扱いも簡便である。

- 5 また、電源スイッチ 70 の投入時に自動的に撮像モードに設定され、また、再生モード下で実行キー 78 b の操作が要求されていない状態でシャッタリリースボタン 75 を半押ししたときにも、直ちに撮像モードに移行するようになっている。そのままシャッタリリースボタン 75 を全押しして画像記録を行なった後には、再生モードに復帰する。このように、電子スチルカメラは
- 10 撮像モードにも簡単に切り換えることができるので、シャッタチャンスを見逃すことがなくなる。

- さらに、電子スチルカメラが例えば 5 分程度何らの操作もなく放置されたときには、電源を自動的にカットオフするオートカット機能を付加するのが電源の節約を図る上で有利である。そしてオートカットオフ状態で、いづれ
- 15 かの操作キーが操作されたときに作動状態に戻すようにする。この場合には、オートカットオフされた直前のモードに戻すのが好ましい。

- 本発明を実施する上では、プリントヘッドの構成は上記実施形態に限られない。例えばプリントヘッドの光源として、微小な発光ダイオード (LED) のアレイを用いることができる。赤、緑、青の発光を行う 3 種類の LED を設けることによって、プリントヘッドにカラーフィルタを設けなくても
- 20 済むようになる。さらに、各 LED を液晶アレイの液晶セグメントに対応づければ、液晶セグメントによってプリント光の光量を画像データに応じて制御することができるようになる。

- また、三色光を含み、しかも各光の光量が制御できるような光源、例えば
- 25 蛍光表示管の発光原理を利用した微小な蛍光発光素子を画素ごとにライン状に配列した蛍光光源アレイを用いれば、画素ごとの発光光量を蛍光光源アレ

イ自体が制御できるので、液晶アレイを省略することが可能となる。

上記実施例のインスタントプリンタ部は3色面順次方式でカラー画像をプリントしているが、三色のプリント光を一度に投射することによって、一回の副走査でカラー画像をプリントすることもできる。以下の説明は、一回の副走査でカラー画像をプリントでき且つ電子スチルカメラに組み込むのに適したインスタントプリンタに関する。

第20図に示すインスタントプリンタを内蔵した電子スチルカメラ110は、カメラボディ111の正面から見て左側にグリップ部112が設けられており、グリップ部112の内部に電池113（第21図参照）が収納されている。

カメラボディ111の正面中央部にはカメラレンズ114が設けられている。このカメラレンズ114の背後には、CCDイメージセンサを含む撮像部115（第22図参照）が設けられている。また、カメラレンズ114の近くには図示しない自動露光制御（AE）部の受光部116が設けられている。この受光部116からの被写体輝度信号はAE部に送られ、ここで、撮影に際して周知のように自動露光調節がされる。また、グリップ部112の近くでその上部にはシャッターリリースボタン117が設けられている。なお、電子スチルカメラ110に、ストロボ発光部や、オートフォーカス装置、ズーム装置等を設けてもよい。

第23図に示すように、カメラボディ111の裏面にはバック装填蓋123が、ヒンジ部124を介して取り付けられている。このバック装填蓋123は通常は閉じ位置にロックされており、第22図に示すフィルムパック125を装填したり取り出したりするときに、スライドつまみ126を操作することにより開放される。カウンタ窓127には、インスタントフィルム128の使用枚数が表示される。

バック装填蓋123には、LCDパネル121と操作パネル122とが組

み込まれている。LCDパネル121は、カメラレンズ114を通して撮像される被写体画像をリアルタイムで表示し、いわゆる電子ビューファインダーを構成している。操作パネル122には、撮像／再生のモード切替えキー、コマ選択キー、プリントスタートキー、画像データの消去ボタン、外部機器との間で画像データの入出力を行うための切替えキーなどが設けられている。

フィルムパック125は、プラスチック製ケース129と、これに積層して収納される例えば10枚のモノシートタイプのインスタントフィルム128とから構成されており、第22図に示すようにバネ板130により最上層のインスタントフィルム128がケース129の露光開口129aに位置するように付勢されている。

第21図に示すように、カメラボディ111内には、露光開口129aに位置したインスタントフィルム128にフルカラー画像を記録するインスタントプリンタ部が配置されている。インスタントプリンタ部は、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを含むプリンタヘッドユニット131と、フィルム送り出し部132とから構成されており、後に詳細に述べるようにフィルム送り出し部132によるインスタントフィルム128の送り出しに同期させてプリントヘッドを駆動することにより、1回のスキヤニングでフルカラー画像がインスタントフィルム128に記録される。

フィルム送り出し部132は、1対の展開ローラ133とその駆動のための展開機構134とから構成されている。展開ローラ133及び展開機構134は、展開モータ136の駆動によりフィルムパック125の中から露光済みのインスタントフィルム128を送り出し、カメラボディ111の上面に配置されたスリット状のフィルム排出口135から排出する。

展開ローラ133は2本1組で構成され、これらを対向して配置したものであり、図示しないコイルバネの付勢によりインスタントフィルム128を

挟んだ状態で回転し、インスタントフィルム 1 2 8 をフィルム排出口 1 3 5 へ送り出す。インスタントフィルム 1 2 8 の上端部分には現像処理液を内包したポッド 1 2 8 a が設けられているので、展開ローラ 1 3 3 を通過する際に展開ローラ 1 3 3 の圧力でポッド 1 2 8 a が破れて、現像処理液が感光
5 シートと受像シートとの間に展開される。展開ローラ 1 3 3 による現像処理液の展開が行われると、その 1 分～数分程度の間インスタントフィルム 1 2 8 上にポジ画像が得られる。

周知のように、展開機構 1 3 4 は送り爪及びその移動機構を含む。送り爪は、展開モータ 1 3 6 の駆動により作動して露光済みのインスタントフィルム 1 2 8 の下端を上方に押し出し、インスタントフィルム 1 2 8 の上端を
10 対の展開ローラ 1 3 3 の間に送り込む。この時点で展開ローラ 1 3 3 は回転しているから、以後は展開ローラ 1 3 3 によってインスタントフィルム 1 2 8 が上方へと搬送される。

第 2 4 図に示すように、プリンタヘッドユニット 1 3 1 は、その長手方向 M がインスタントフィルム 1 2 8 の搬送方向 S に対して直交するように、フィルムパック 1 2 5 の露光開口 1 2 5 a の上端近くに配置されている。以下長手方向 M を主走査方向、搬送方向 S を副走査方向と呼ぶ。なお、符号 1 2 9 b は、露光済みのインスタントフィルム 1 2 8 をフィルムパック 1 2 5 の外に送り出すときに前記送り爪が入り込む切り欠きを示す。

20 第 2 5 図に、プリンタヘッドユニット 1 3 1 の断面を示す。プリンタヘッドユニット 1 3 1 は、遮光外枠 1 3 7 内に、マルチカラー発光タイプのプリントヘッド 1 3 8 とヘッドドライバ 1 3 9 を配置して構成されている。プリントヘッド 1 3 8 は、ケース 1 4 0 内に発光体アレイ 1 4 1 とマイクロレンズアレイ 1 4 2 とが主走査方向に長く配置されている。発光体アレイ 1 4 1 は、
25 4 1 は、一列の赤色 (R) 発光素子 1 4 3 と、一列の緑色 (G) 発光素子 1 4 4 と、一列の青色 (B) 発光素子 1 4 5 とから構成されており、各発光素

子列143～145は、主走査方向に延びており、互いに副走査方向に並べられている。

各発光素子143～145は、本実施例では微小な発光ダイオード（LED）を一行に主走査方向に整列させて構成されている。そして、各発光ダイオードの一個がプリントを行うときの一つのカラー画素に対応している。これら各発光ダイオードは記録すべき画素の濃度に応じてその発光時間が制御される。

マイクロレンズアレイ142は、各発光素子143～145に対応して配置された三列のマイクロレンズ142a、142b、142cから成り、各発光素子の光が互いに干渉しないようにする。マイクロレンズアレイ142はセルフオックレンズから構成することもできる。また、マイクロレンズアレイ142は、赤色発光素子143と、緑色発光素子144と、青色発光素子145からの三色の光をインスタントフィルム128の感光面に主走査方向に1ラインに合焦させるように、中央部の緑色用マイクロレンズ142bに対して、両側の赤用及び青用のマイクロレンズ142a、142cを傾斜して配置してある。

インスタントフィルム128をフィルム排出口135に向かって送ることにより副走査方向へのスキャニングを行うため、フィルム送り速度が変動すると画素の副走査方向の長さや露光密度が変動して濃度むらや色むらが発生する。フィルム送り速度は実際種々の要因で変化する。例えば、フィルムバックのフィルム出口に配置された遮光フラップを通過する際、現像処理液ポッドを破裂させる際、現像処理液の展開の際、余剰現像処理液を吸収するトラップ部の乗り越えの際などの機構的要因や、電池の消耗程度等によって、フィルム送り速度が変動する。これらの送り速度変動に起因する濃度むら無くすために、電子スチルカメラ110には、第26図に示すように速度センサ150と速度補正演算部151とが設けてある。

速度センサ 150 は、インスタントフィルム 128 に転がり接触するローラと、このローラに設けたパルスエンコーダと、信号処理回路とから構成されている。信号処理回路は、エンコーダパルスの検出間隔を基準クロック信号に基づき測定することにより、インスタントフィルム 128 の送り速度を
5 検出する。この送り速度信号は、システムコントローラ 152 を介して速度補正演算部 151 に送られる。

速度補正演算部 151 は、速度センサ 150 からの送り速度信号に基づき発光タイミングを補正するデータを作成し、これをヘッドドライバ 139 に送り、速度変動にも関わらず画像データに対応した所望の濃度となるように
10 する。

例えば、第 27 図 (A) 及び (B) に示すように、インスタントフィルム 128 の送り速度が値 V_a から値 V_b に低下したとき ($V_b < V_a$) には、1 ラインを記録するためのラインプリントサイクル P_T が値 P_{Ta} から値 P_{Tb} に延長される。ラインプリントサイクル P_T は、記録すべき画素の濃度
15 に応じて変化する発光ダイオードの総発光時間 T_1 と、発光することのない総休止時間 T_2 とから構成される。総発光時間 T_1 は、ほぼ同じ長さの分割発光時間 t_1 ($T_1 = \sum t_1$) に分けられ、これらがラインプリントサイクル P_T 内で分割休止時間 t_2 ($T_2 = \sum t_2$) を挿んで均等に分散される。したがって、ラインプリントサイクル P_T が延長されると、これに応じて、
20 分割発光時間 t_1 をより長い間隔で分散させるようにする。

すなわち、フィルム送り速度が低下すると、第 27 図 (B) に示すように分割休止時間 t_2 が大きな値 t_{2b} になる。また、逆にフィルム送り速度が高くなると、第 27 図 (A) に示すように分割休止時間 t_2 が小さな値 t_{2a} になる。このように、各発光素子がフィルム送り速度に応じて変更される
25 タイミングで発光制御されるため、速度変動に関わらず、記録される画素の長さが変動することがなくなり濃度むらがなくなる。

第26図に電子スチルカメラ110の電氣的構成の概略を示す。カメラレンズ114の背後にCCDイメージセンサ155が位置しており、カメラレンズ114のピント合わせによりCCDイメージセンサ155の光電面には被写体画像が結像される。CCDドライバ160の駆動により、CCDイメージセンサ155は光学的な被写体画像を電氣的な撮像信号に光電変換する。

CCDイメージセンサ155の光電面にはR、G、Bの微小なマイクロカラーフィルタがマトリクス状に配列され、色ごとにシリアルに出力される撮像信号はアンプ161で適当なレベルに増幅された後、A/Dコンバータ162によってデジタル変換される。なお、周知のようにCCDドライバ160の駆動及びA/Dコンバータ162のサンプリングタイミングとの間には同期がとられている。

A/Dコンバータ162は撮像信号からデジタル画像データを生成し、これを順次に画像データ処理回路163に入力する。画像データ処理回路163は、入力されてくる画像データに対してホワイトバランス調節、ガンマ補正などの信号処理を行う。画像データ処理回路163は、さらに処理済みの画像データを基に、NTSC方式のコンポジット信号に対応した映像信号を生成し、これをD/Aコンバータ164、アンプ165を経て映像信号用の出力端子166に出力する。

したがって、出力端子166に家庭用のテレビジョンを接続すれば、CCDイメージセンサ155で撮像される連続的な画像を観察することができる。アンプ165からの映像信号はLCDドライバ167にも入力される。LCDドライバ167はLCDパネル121駆動するから、LCDパネル121には被写体画像が連続的に表示されるようになり、LCDパネル121は電子ビューファインダとして利用される。

システムコントローラ152は、上記画像データ処理回路163を含め、

この電子スチルカメラの電氣的な作動を全体的に管理している。システムコントローラ 152 は I/O ポート 168 により操作パネル 122 のキー操作入力部 169 や外部接続端子群 170 からの信号を監視し、入力信号に応じた信号処理を行う。

- 5 フラッシュメモリ 171 は高速でアクセスが可能な D R A M で構成され、画像データ処理回路 163 から得られた画像データを 1 画面ごとに記憶し、例えば 50 画面分の画像データを記憶できる記憶容量をもつ。装飾データメモリ 172 には、被写体画像を取り囲む画面枠の形状や模様を様々な形態に変える装飾データが予め書き込まれている。
- 10 なお、この装飾データメモリ 172 に、被写体画像の一部にキャラクタ、マーク、文字、メッセージなどを合成することができるようデータを用意しておいてもよい。再生モード時には、フラッシュメモリ 171 及び装飾データメモリ 172 から選択されたデータが画像データ処理回路 163 に転送され、これらの装飾データと画像データを合成して得た画像が L C D パネル 121 に表示される。
- 15

- ヘッドドライバ 139 は、システムコントローラ 152 の指令によりプリントヘッド 138 の各発光体アレイ 141 を駆動する。ヘッドドライバ 139 には、さらに各色のラインメモリ 174 から画像データが送られるようになっており、この画像データは各発光体アレイ 141 を構成している発光ダイオード 143 ~ 145 の個々の発光時間の制御に用いられる。E E P R O M 175 には、電子スチルカメラ 110 を所定のシーケンスにしたがって作動させたときに、システムコントローラ 152 によって参照される各種の調整データが予め格納されている。
- 20

- これらの調整データは、電子スチルカメラ 110 の組み立て完了後の検査工程で一台ごとに調節される。こうした調整データには、例えばプリントを行うときの色ごとの補正データなどがある。モータドライバ 176 は、シス
- 25

テムコントローラ 152 の管理下で展開モータ 136 の駆動制御を行う。

次に、第 28 図を参照しながら本実施形態の電子スチルカメラ 110 の作用について説明する。操作パネル 122 に設けられた電源スイッチがオンすると、システムコントローラ 152 が、操作パネル 122 内のモード切替
5 えキーのセット位置によって現在選択されているモードを確認し、撮像モードか再生モードのいずれかに分岐する。撮像モード下では、CCD イメージセンサ 155 が被写体画像を連続的に撮像し、その画像は電子ビューファインダーとして機能する LCD パネル 121 に動画像として表示される。

シャッタリリースボタン 117 を操作すると、その時点で LCD パネル 1
10 21 に表示されていた被写体画像の画像データが静止画像としてフラッシュメモリ 171 に書き込まれる。撮像モードでシャッタリリースを繰り返すことにより、フラッシュメモリ 171 には最大で 50 画面分の静止画像の画像データを記憶させることができる。なお、フラッシュメモリ 171 の記憶容量に応じて、記憶できる画面数を増減させることができる。

15 フラッシュメモリ 171 に最大画面数の画像データを記憶した後は、不要なコマの画像データを消去して新たな撮像で得た画像データを記憶させることができる。これらの処理は、操作パネル 122 からのキー操作で行うことができ、また外部接続端子群 170 の出力端子に他の記憶媒体を接続しておけば、外部記憶媒体に新たな撮像で得た画像データを記憶させたり、フラッ
20 シュメモリ 171 から読み出した画像データを転送して記憶させることもできる。

再生モード下では、操作パネル 122 のキー操作により任意のコマを選択すれば、その画像データがフラッシュメモリ 171 から画像データ処理回路 163、D/A コンバータ 164、アンプ 165 を経て LCD ドライバ 16
25 7 に供給され、LCD パネル 121 に選択されたコマの画像が表示される。また、操作パネル 122 からのキー入力により、装飾フレームの選択操作が

行われているときには、フラッシュメモリ 171 から読み出された画像データのほかに、装飾データメモリ 172 から読み出された装飾フレームデータも画像データ処理回路 163 に転送され、LCD パネル 121 には被写体画像に装飾フレームを合成した画像が表示される。

- 5 被写体画像の選択、そして必要に応じて装飾フレームの選択を行った後にプリントキーを操作すると、システムコントローラ 152 はプリントを開始する。まず、フラッシュメモリ 171 にアクセスして、その時点で LCD パネル 121 に表示されている画像に関する画像データのうち、最初の 1 ラインの三色濃度に相当する画像データを順次に読み出し、これを各色毎のラインメモリ 174 に転送する。

- また、モータドライバ 176 を介して展開モータ 136 を回転させる。この展開モータ 136 の回転により、送り爪による露光済みインスタントフィルム 128 の送り出しが行われるとともに、展開ローラ 133 が回転される。送り爪で押し出されたインスタントフィルム 128 の上端が一对の展開ローラ 133 間に入り込み、以後は展開ローラ 133 の回転によってインスタントフィルム 128 が搬送され、同時にポッド 128a が破れて現像処理液の展開が行われる。送り爪は、一往復動すると元の位置に戻って停止する。このフィルム送り出しに同期させて発光体アレイ 141 が駆動される。

- このとき、速度センサ 150 によりインスタントフィルム 128 の送り速度が検知され、この送り速度に基づき速度補正演算部 151 は発光ダイオード 143～145 の発光タイミングを補正するデータを速度変化に応じて求め、これをヘッドドライバ 139 に送る。ヘッドドライバ 139 は、補正された発光タイミングで発光ダイオード 143～145 を駆動する。

- 展開ローラ 133 で搬送されたインスタントフィルム 128 は、カメラボディ 111 のフィルム排出口 135 から排出される。1 分～数分経過すると、被写体画像がポジ画像として受像シートに定着され、プリントキーを操作し

た時点でLCDパネル121に表示されていた被写体画像をハードコピーとして得ることができる。装飾フレームが選択されている場合には、装飾フレームで囲まれた内部に被写体画像がプリントされることになる。

発光ダイオード143～145を主走査方向に並べた発光体アレイ141
5 の代わりに、第29図に示すように、白色発光パネル180と、液晶アレイ181とを組み合わせ、発光体アレイ182を用いてもよい。そして、液晶アレイ181を三色分の三列の液晶セグメント181a, 181b, 181cから構成して、液晶セグメント181a, 181b, 181cの透過率及び開時間を制御して各画素毎の露光量を制御する。この場合には、発光体
10 アレイ182からの各光路中に、カラーフィルタ183を配置し、カラーフィルタ183の赤色透過フィルタ部183aにより赤色プリント光を得る。また、緑色透過フィルタ部183bにより緑色プリント光を、青色透過フィルタ部183cにより青色プリント光を得る。三色のプリント光はマイクロレンズアレイ142を介してインスタントフィルム128にライン状に結像
15 される。

第29図の実施例では、ミラー184, 185, 186, 187を用いているが、これは第25図の実施例と同じようにして省略してもよい。また、白色発光パネル180の代わりに、白色蛍光ランプやその他の白色光源を用いてもよい。更には、発光体アレイとしては、R, G, Bの各色光を含み、
20 しかもその光量が制御できるような光源、例えば蛍光表示管の発光原理を利用した微小な発光素子を画素ごとにライン状に配列した蛍光光源アレイを用いてもよい。

上記実施形態では、マイクロレンズアレイ142のマイクロレンズ142a～142cを、三色光が1ラインに合焦されるように傾斜して配置したが、
25 この代わりに、第30図、第31図に示すように、各色のマイクロレンズ190a～190cを同一平面上に並べてなるマイクロレンズアレイ190を

用いて、各色毎の3ラインとして感光面に合焦させてもよい。

第30図は、第29図の実施例同様、白色発光パネル180を用いた発光体アレイ182と白色光を三色のプリント光にするカラーフィルタ183とを用いたものである。また、第31図は、発光ダイオードや、発光体と液晶セグメントの組み合わせによる三色の発光体アレイ191を配置したものである。これらの実施形態では、各記録ラインに対応する画像データを各発光体アレイに送って、色ずれのないようにフルカラー画像を記録する。なお、第31図における符号194, 195, 196, 197, 198, 199はミラーを示している。

10 また、各画素毎の露光量の制御は、発光素子の発光時間の制御の外に、発光強度を変化させて行ってもよく、更には、発光強度と発光時間との組み合わせで制御してもよい。発光強度の制御は、LEDのような直接発光タイプでは電力制御により行い、液晶セグメントを用いたタイプでは液晶の透過率を変えることにより行う。

15 上記実施形態では、フィルム送り速度ないし排出速度の検出を、インスタントフィルム128に接していてフィルム送りに伴い回転するローラを用いて検出しているが、その他の速度検出方法を用いてフィルム送り速度のむらを検出してもよい。例えば、第32図に示すように、微小な一定ピッチでバー96aを配置した速度検出用トラック96をインスタントフィルム97
20 に記録しておき、各バー96aの検出タイミングからフィルム送り速度を求めてもよい。この場合には、感光面に露光を与えることがないように、例えば赤外線投光器98と赤外線受光器99とによりバー96aを検出する。そして、各バー96aの検出タイミングに基づき信号処理回路100により、フィルム送り速度を求める。

25 なお、速度検出用トラック96にはバー96a以外のマークを用いてもよい。また、インスタントフィルムに磁気テープ層を形成し、これに磁氣的

マークを記録しておき、これを磁気記録ヘッドで読み取ることにより、フィルム送り速度を検出してもよい。

5 以上のように、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを用い、現像処理液展開のための展開ローラを用いたフィルム送り出しを利用して副走査を行うので、プリントヘッドを副走査方向に移動させる必要がなく、構成が簡単になる。また、インスタントフィルムの送り速度の変動に応じてプリントヘッドの発光タイミングを制御したから、速度変動が発生しやすい現像処理液の展開時でも、送り速度むらによる濃度むら及び色むらの発生を抑えたデジタルプリントが可能になる。フィルム送り方向に沿って一定ピッチでマ
10 クを配置した速度検出用トラックを備えたインスタントフィルムを用いれば、この速度検出用トラックに基づきフィルム送り速度の変動を簡単な構成で検出することができる。

上記実施形態では、送り爪及び展開ローラ 1 3 3 によるインスタントフィルム 1 2 8 の排出時にフルカラー画像を記録したが、送り爪による排出時には記録を開始することなく、展開ローラ 1 3 3 による排出時にのみ画像記録
15 してもよい。この場合には、インスタントフィルム 1 2 8 が展開ローラ 1 3 3 にくわえ込まれた後に、プリントヘッドの駆動を開始して、フルカラー画像を記録する。そして、展開された現像処理液の影響を受けない範囲でプリントヘッドユニットを展開ローラ 1 3 3 の近くに配置する。

20 上記実施形態では、電子スチルカメラに本発明のインスタントプリンタを内蔵させたものであるが、本発明のインスタントプリンタはプリンタ単体として実施してもよく、この場合にも、効率よく三色記録が行えるようになる。また、本発明のインスタントプリンタは電子スチルカメラに着脱自在に取り付けてもよい。この他に、動画像を記録するデジタルビデオカメラに本発明
25 のインスタントプリンタを内蔵させてもよい。この場合には、動画像の 1 フレームをプリント対象静止画像として選択する。

また、第 3 3 図に示すように、本発明のプリンタヘッドユニット 1 3 1 を、
インスタントフィルムを面露光する撮影レンズ 1 0 1 を備えた通常のインス
タントカメラ 1 0 2 の、フィルムパック 1 0 3 と展開ローラ 1 0 5 との間に
配置してもよい。この場合、外部入力端子を設け、そこから入力される画像
5 データに基づいて、上記実施例同様にインスタントフィルムを送り出しなが
らインスタントフィルムにデジタルプリントを行うことができる。このイン
スタントカメラ 1 0 2 にも、フィルムの送り速度の変動を検出して速度変動
に応じて発光タイミングを制御するために速度センサ 1 0 4 を設けることが
望ましい。これにより、インスタントカメラ 1 0 2 は面露光撮影の外に、他
10 の電子カメラ等で撮像した画像データに基づきデジタルプリントが可能にな
る。更には、このインスタントカメラ 1 0 2 に、撮像信号を取り込むイメー
ジセンサ、前記撮像信号から得た画像データを記憶するメモリを有する電子
撮像部を設けてもよい。

もちろん、上記のようなマルチカラー発光タイプのプリントヘッドを第 1
15 図または第 8 図に示す電子スチルカメラにプリントヘッド 3 2 の代わりに設
けることもできる。この場合、マルチカラー発光タイプのプリントヘッドを
副走査方向に一回移動させることによってカラー画像をインスタントフィル
ムにプリントし、その後で露光済みのインスタントフィルムを展開ローラを
介してカメラ外に送り出す。

20 このように、本発明は上記実施例に限定されるものではなく、請求の範囲
を逸脱することなく様々な変形が可能である。

産業上の利用可能性

本発明はプリンタを内蔵させた電子スチルカメラとして実施できる他に、
インスタントプリンタ単体として実施することができる。また、本発明のイ
25 ンスタントプリンタは電子スチルカメラに着脱自在に取り付けてもよい。こ

の他に、本発明は動画像を記録するデジタルビデオカメラや、面露光型のインスタントカメラに応用することもできる。

請 求 の 範 囲

1. 光学的被写体画像から電子的に画像データを取り出す撮像手段と、
前記画像データを記録するための記憶手段と、

- 現像処理液を内包したインスタントフィルムに画像をプリントするための
- 5 プリント手段を備えており、該プリント手段は主走査方向に長く延びたプリントヘッドと、該プリントヘッドを主走査方向に直交する副走査方向に移動させるヘッド移動機構と、プリントヘッドが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインずつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントヘッドを駆動してインスタントフィルムを1ラインずつ露光するヘッド
- 10 ドドライバとを有し、さらに

露光済みのインスタントフィルムをカメラボディ外に送り出しながらインスタントフィルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを備えていることを特徴とする電子スチルカメラ。

2. 予め設定された画像データを記憶したメモリと、

- 15 該メモリから任意の画像データを読み出して、被写体画像の画像データに合成する手段と、

被写体画像データまたは合成された画像データに基づき、被写体画像または合成画像を表示する表示手段とを更に備えており、

- 前記プリント手段は、合成された画像データに基づき合成画像をプリント
- 20 することができることを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

3. カメラボディの上面にフィルム排出口が設けられており、該フィルム排出口を通して、露光済みのインスタントフィルムが副走査方向と平行な方向に送り出されることを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

4. 外部のプリンタ、コンピュータ、メモリー装置などの外部装置との間で画像データを入出力するための外部接続端子を有することを特徴とする請求項 1 記載の電子スチルカメラ。

5. 前記プリントヘッドは、赤、緑、青の三色光を順次発光し、三色面順次方式でフルカラープリントを作成することを特徴とする請求項 1 記載の電子スチルカメラ。

6. 前記プリントヘッドは、赤、緑、青の三色光を同時に発光し、一回の副走査方向の移動でフルカラープリントを作成することを特徴とする請求項 1 記載の電子スチルカメラ。

10 7. 前記プリントヘッドは、蛍光ランプと、赤色透過フィルタと、緑色透過フィルタと、青色透過フィルタと、これらの三つのフィルタの内の一つを蛍光ランプの光路に挿入するフィルタ切り換え手段と、蛍光ランプの光路に一系列に配列されたLCDアレイと、蛍光ランプからの光をインスタントフィルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項 5 記載の電子スチル
15 カメラ。

8. 前記プリントヘッドは、一系列に配列された蛍光光源アレイと、赤色透過フィルタと、緑色透過フィルタと、青色透過フィルタと、これらの三つのフィルタの内の一つを蛍光光源アレイの光路に挿入するフィルタ切り換え手段と、蛍光光源アレイからの光をインスタントフィルムに投射する光学系と
20 を有することを特徴とする請求項 5 記載の電子スチルカメラ。

9. 前記プリントヘッドは、赤色光と、緑色光と、青色光を発光するLED

アレイと、LEDアレイの光路に一系列に配列されたLCDアレイと、LEDアレイからの光をインスタントフィルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項5記載の電子スチルカメラ。

10. 前記プリントヘッドは、各々赤色光と緑色光と青色光を発光する三列のLEDアレイと、LEDアレイに対応して三列に配列されたLCDアレイと、LEDアレイからの光をインスタントフィルムに投射する光学系とを有することを特徴とする請求項6記載の電子スチルカメラ。

11. 前記インスタントフィルムを複数枚収納したインスタントフィルムパックを繰り返し装填可能なことを特徴とする請求項1記載の電子スチルカメラ。

12. 光学的被写体画像から電子的画像データ取り出す撮像手段と、
前記画像データを記録するための記憶手段と、
現像処理液を内包したインスタントフィルムに画像をプリントするためのプリント手段を備えており、該プリント手段は、主走査方向に長く延び、赤、
15 緑、青の三色光を同時に発光するプリントヘッドと、インスタントフィルムを主走査方向に直交する副走査方向に搬送するフィルム搬送手段と、インスタントフィルムが副走査方向に移動する間に前記記憶手段から1ラインずつ読みだされる1コマ分の画像データに基づいてプリントヘッドを駆動してインスタントフィルムを1ラインずつ露光するヘッドドライバとを有し、
20 さらに前記フィルム搬送手段は、露光済みのインスタントフィルムをカメラボディ外に送り出しながらインスタントフィルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを有することを特徴とする電子スチルカメラ。

13. 前記インスタントフィルムの送り速度を検出する速度検出手段と、前記プリントヘッドの発光タイミングをフィルム送り速度に応じて制御して送り速度変動によるプリント画質の低下を抑さえる手段とを更に備えたことを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
- 5 14. 予め設定された画像データを記憶したメモリと、
該メモリから任意の画像データを読み出して、被写体画像の画像データに合成する手段と、
被写体画像データまたは合成された画像データに基づき、被写体画像または合成画像を表示する表示手段とを更に備えており、
- 10 前記プリント手段は、合成された画像データに基づき合成画像をプリントすることができることを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
- 15 15. 外部のプリンタ、コンピュータ、メモリー装置などの外部装置との間で画像データを入出力するための外部接続端子を有することを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
16. 前記インスタントフィルムを複数枚収納したインスタントフィルムパックを繰り返し装填可能なことを特徴とする請求項12記載の電子スチルカメラ。
17. イメージセンサからの撮像信号に基づいて表示パネルに被写体の動画像をリアルタイムで表示させるとともに、シャッターリリース信号に応答して
- 20 撮像信号から得た1コマ分のデジタル画像を記憶手段に記録する撮像記録手段と、
前記記憶手段から読み出した画像データに基づき表示パネルに静止画像を

表示する再生手段と、

前記記憶手段から読み出した画像データに基づいてプリントヘッドを駆動し、感光性記録媒体に画像をプリントするプリント手段と、

前記撮像記録手段、再生手段、プリント手段のいずれか一つを選択して作

5 動状態に移行させるモード選択手段とを備えており、

電源スイッチの投入直後には前記撮像記録手段が作動状態となる撮像モードに自動設定されることを特徴とする電子スチルカメラ。

1 8. プリントモードが前記モード選択手段を介して選択されたときには、前記撮像モード又は前記再生手段を作動状態にする再生モードを直ちに終了
10 して前記プリント手段をプリント待機状態とするとともに、前記記憶手段に最後に記録された画像データに基づいて前記表示パネルに静止画像を表示し、プリント実行信号に応答して、プリント手段が該表示パネルに表示されている画像をプリントすることを特徴とする請求項 1 7 記載の電子スチルカメラ。

1 9. 前記プリント実行信号により、前記表示パネルの画像表示が中止さ
15 れ、かつプリント手段が少なくとも一枚のプリントを完了するまでの間は全ての外部操作入力信号が無効化されることを特徴とする請求項 1 8 記載の電子スチルカメラ。

2 0. 前記感光性記録媒体は現像処理液を内包したインスタントフィルムであり、電子スチルカメラは展開ローラを更に備えており、プリント
20 手段による画像記録後のインスタントフィルムは、展開ローラを介して現像処理液を展開されながらカメラボディ外部に送り出されることを特徴とする請求項 1 7 ～ 1 9 のいずれか記載の電子スチルカメラ。

2 1. 現像処理液を内包したインスタントフィルムを露光し、露光後のインスタントフィルムに現像処理液を展開することによって画像をプリントするインスタントプリンタにおいて、該インスタントプリンタは、

5 インスタントフィルムを露光後に外部に送り出すフィルム送り出し手段を備えており、該フィルム送り出し手段は露光済みのインスタントフィルムがそこを通過する際にインスタントフィルム内に現像処理液を展開させる展開ローラを有しており、

プリントヘッドがフィルム送り出し方向において前記展開ローラの直前に配置されており、該プリントヘッドはフィルム送り出し方向に直交する主走査方向に配列された発光素子アレイを有しており、

ヘッドドライバが、前記フィルム送り手段のフィルム送りに同期して、1ライン分ずつ順次供給されるデジタル画像データに応じて前記発光素子を駆動することによって、インスタントフィルムをライン毎に露光することを特徴とするインスタントプリンタ。

15 2 2. 前記インスタントフィルムの送り速度を検出する速度検出手段と、前記プリントヘッドの発光タイミングをフィルム送り速度に応じて制御して送り速度変動によるプリント画質の低下を抑さえる手段とを更に備えたことを特徴とする請求項2 1記載のインスタントプリンタ。

2 3. 前記インスタントフィルムがフィルム送り方向に沿って一定間隔で20 マークを配置した速度検出用トラックを備えており、前記速度検出手段は、この速度検出用トラックのマークに基づきインスタントフィルムの送り速度を検出することを特徴とする請求項2 2記載のインスタントプリンタ。

2 4. 前記発光素子は各々三色の光を発光するよう三列に配列されており、

1 ライン分の三色の画像データに応じて同時に駆動されることを特徴とする
請求項 2 2 記載のインスタントプリンタ。

2 5. 前記プリントヘッドは、三列の発光素子からの三色光をインスタント
フィルムの同一ライン上に投射する光学系を更に有することを特徴とする請
5 求項 2 4 記載のインスタントプリンタ。

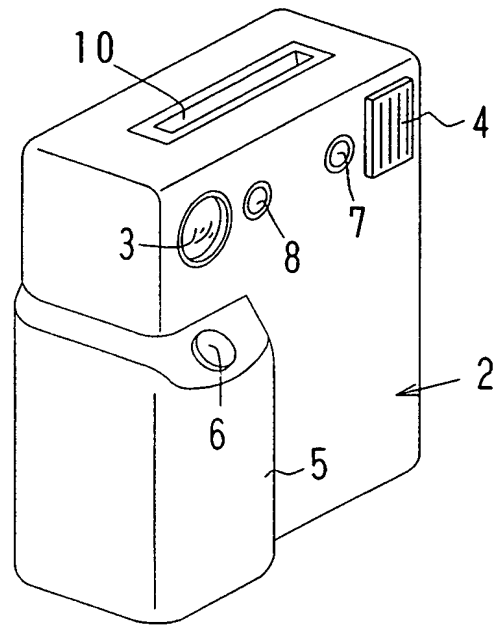
2 6. 外部装置から画像データを入力するための外部接続端子を備えたこと
を特徴とする請求項 2 2 記載のインスタントプリンタ。

2 7. 光学的被写体画像から電子的画像データを取り出す撮像手段と、該画
像データを記録するための記憶手段とを備えた電子スチルカメラに一体的ま
10 たは分離可能に設けられたことを特徴とする請求項 2 1 ~ 2 6 のいずれかに
記載のインスタントプリンタ。

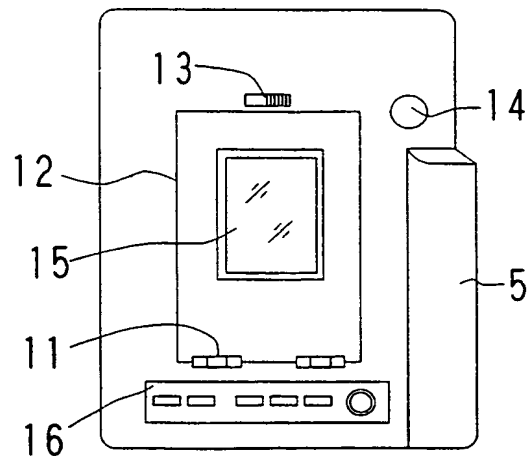
2 8. 展開ローラを通して送られる間に感光面に展開される現像処理液を内
包したインスタントフィルムにおいて、現像処理液の展開方向に沿って一定
間隔でマークを配置した速度検出用トラックが設けられており、このマーク
15 に基づいてインスタントフィルムの送り速度を検出することができることを
特徴とするインスタントフィルム。

1 / 2 4

第1図



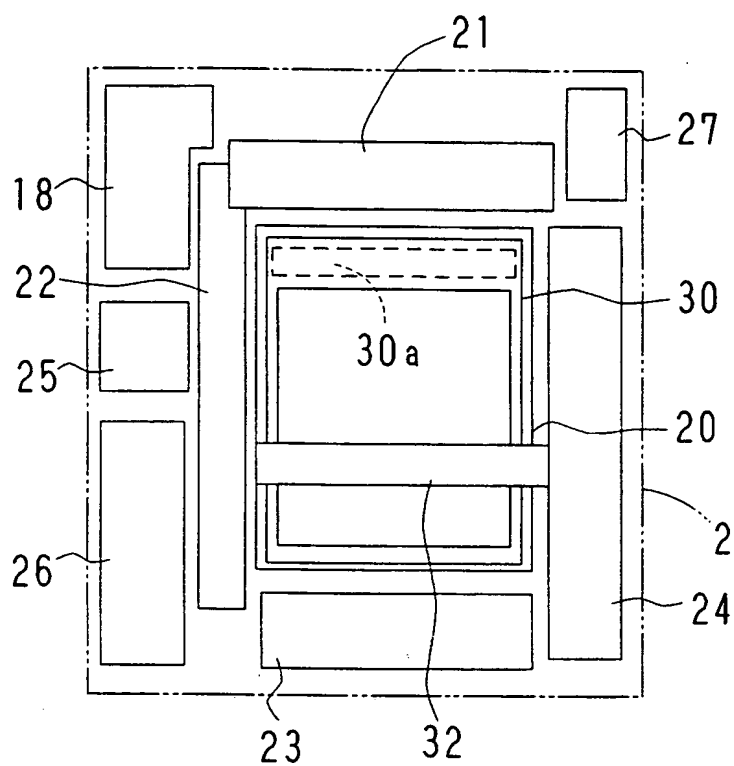
第2図



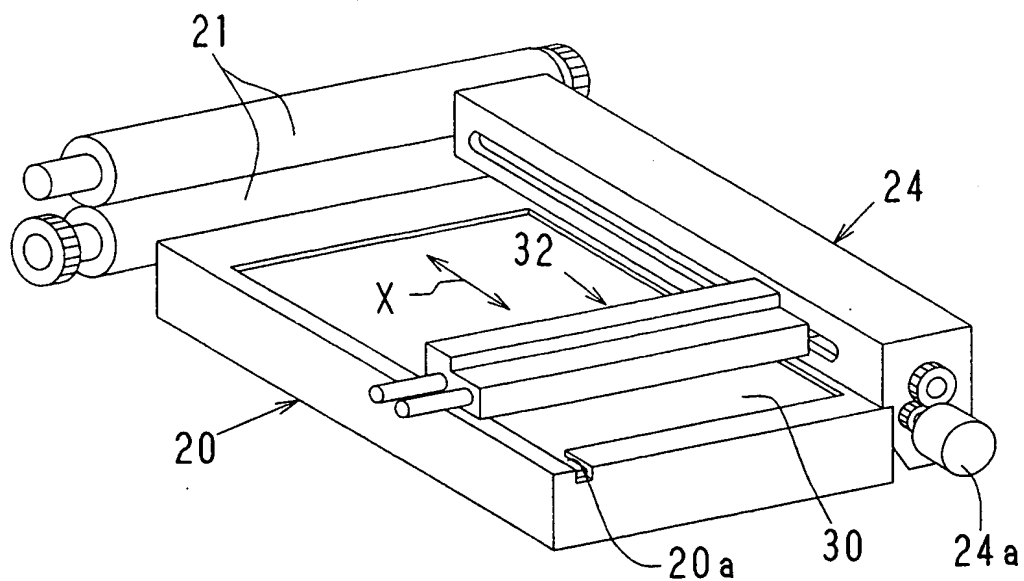
This Page Blank (uspto)

2 / 2 4

第3図



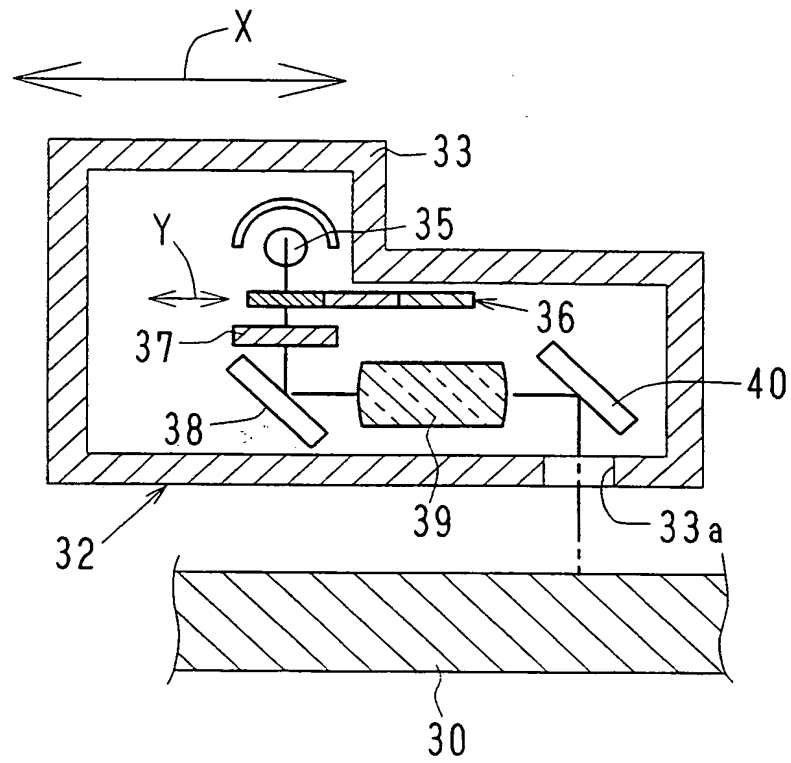
第4図



This Page Blank (uspto)

3 / 2 4

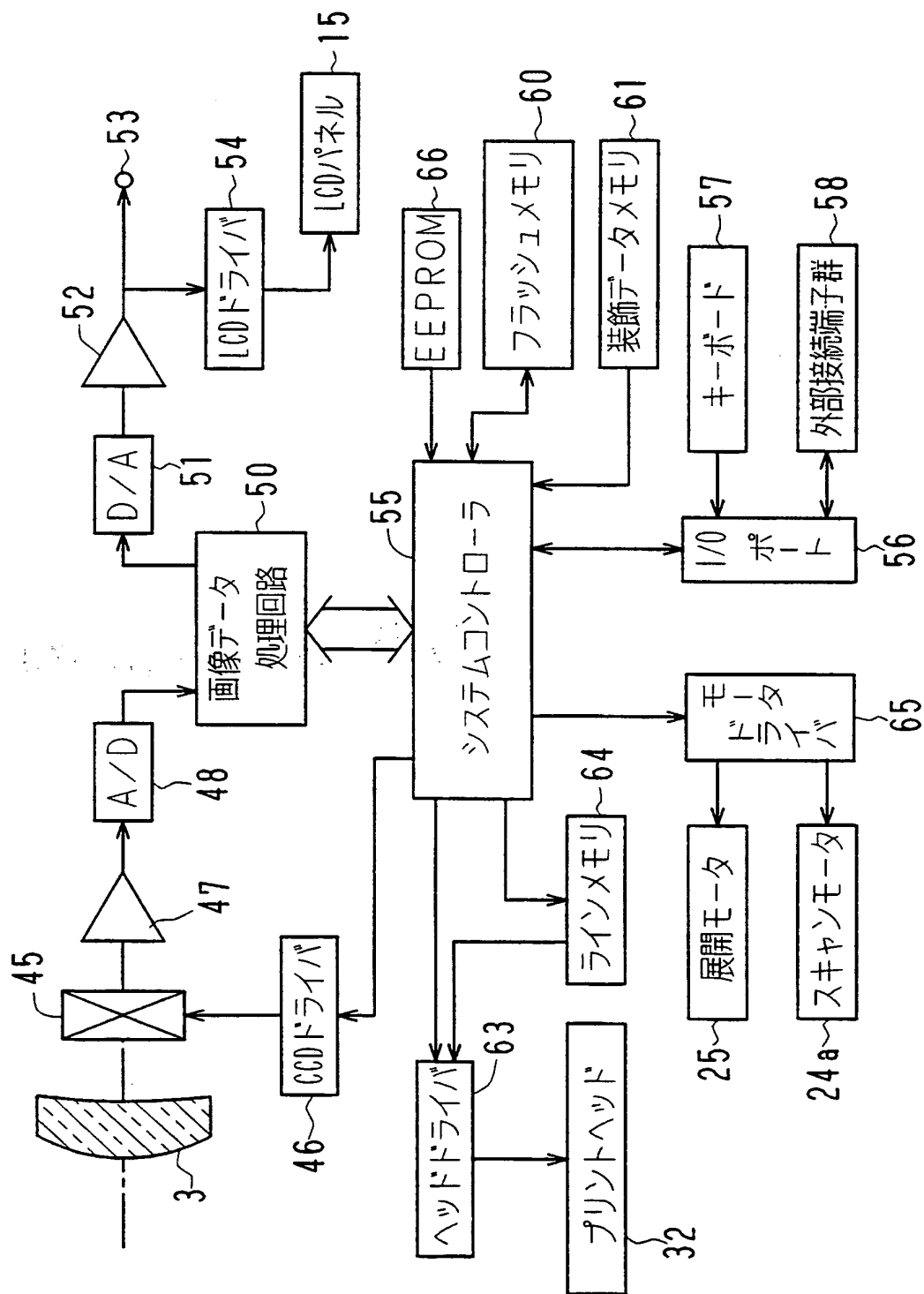
第5図



This Page Blank (uspto)

4 / 2 4

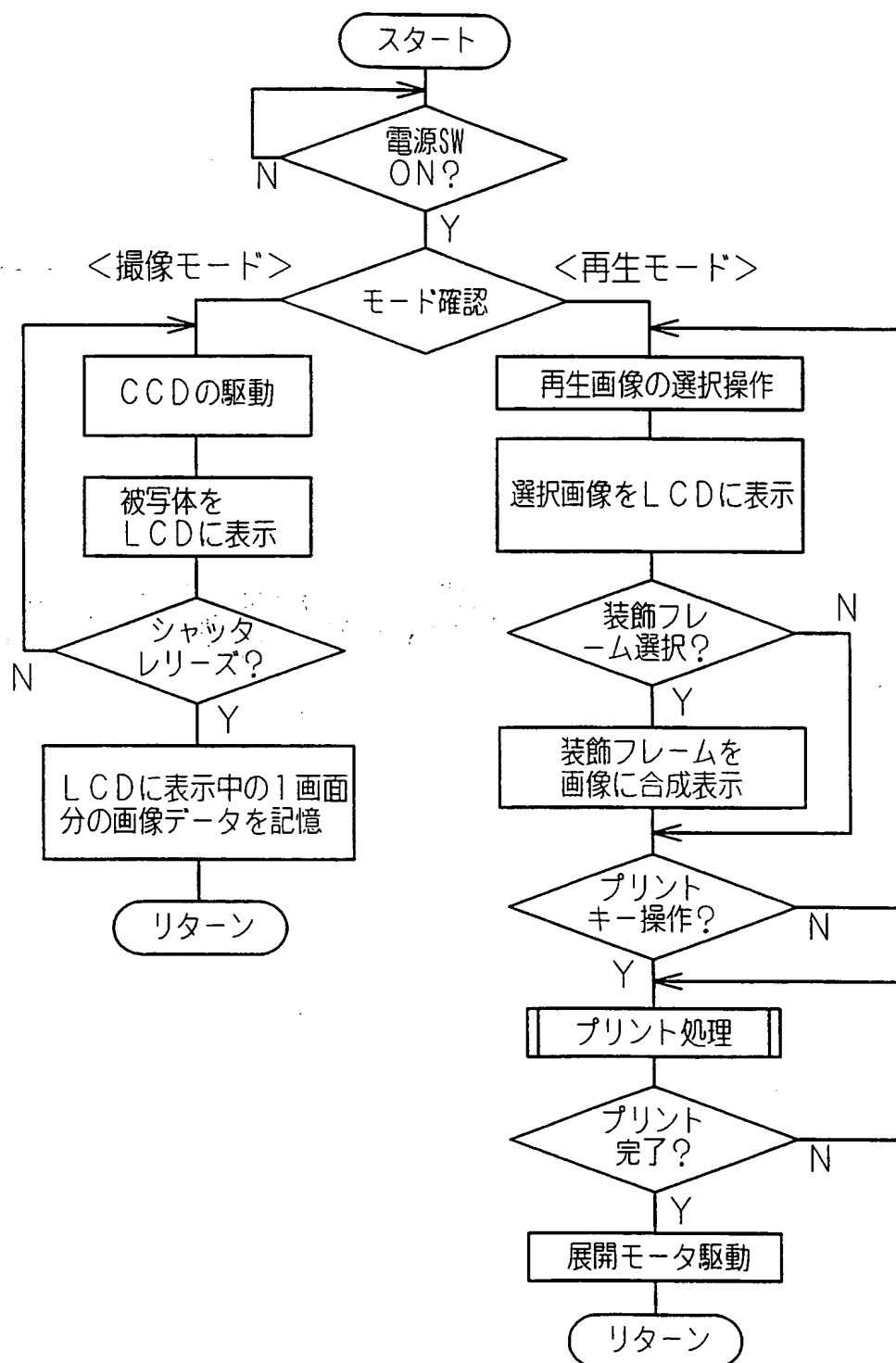
第6図



This Page Blank (uspto)

5 / 2 4

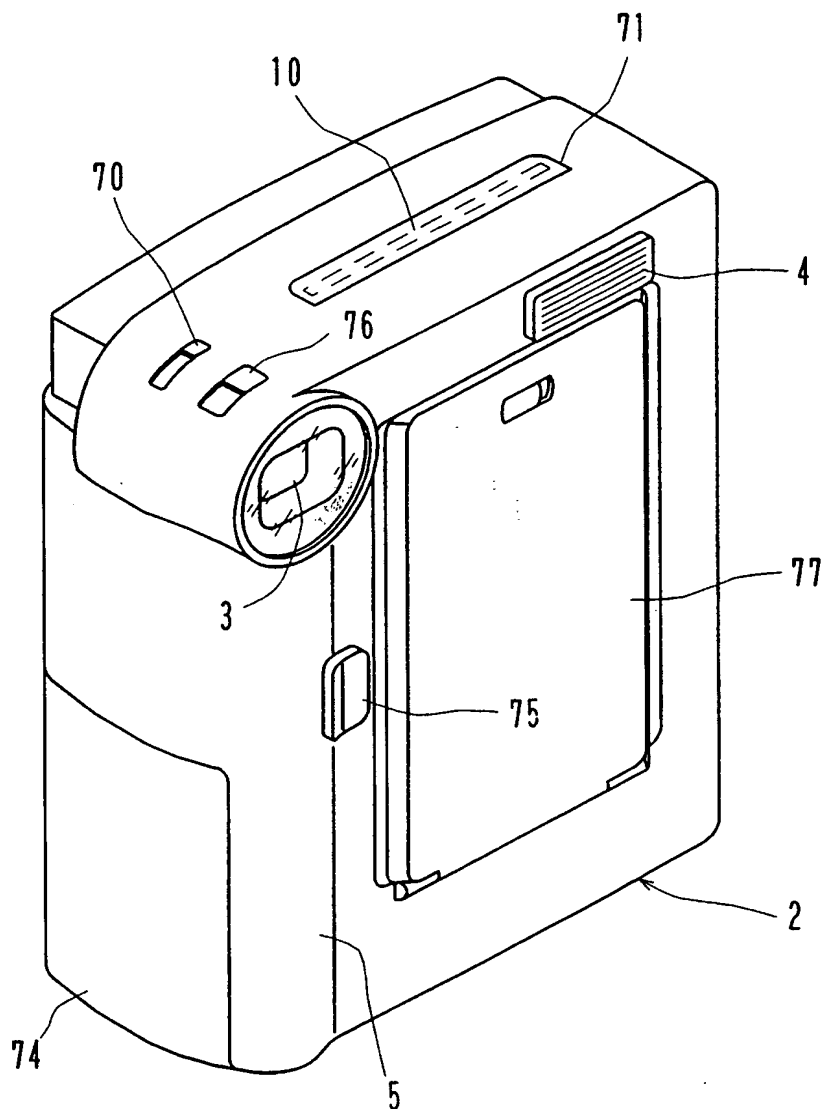
第7図



This Page Blank (uspto)

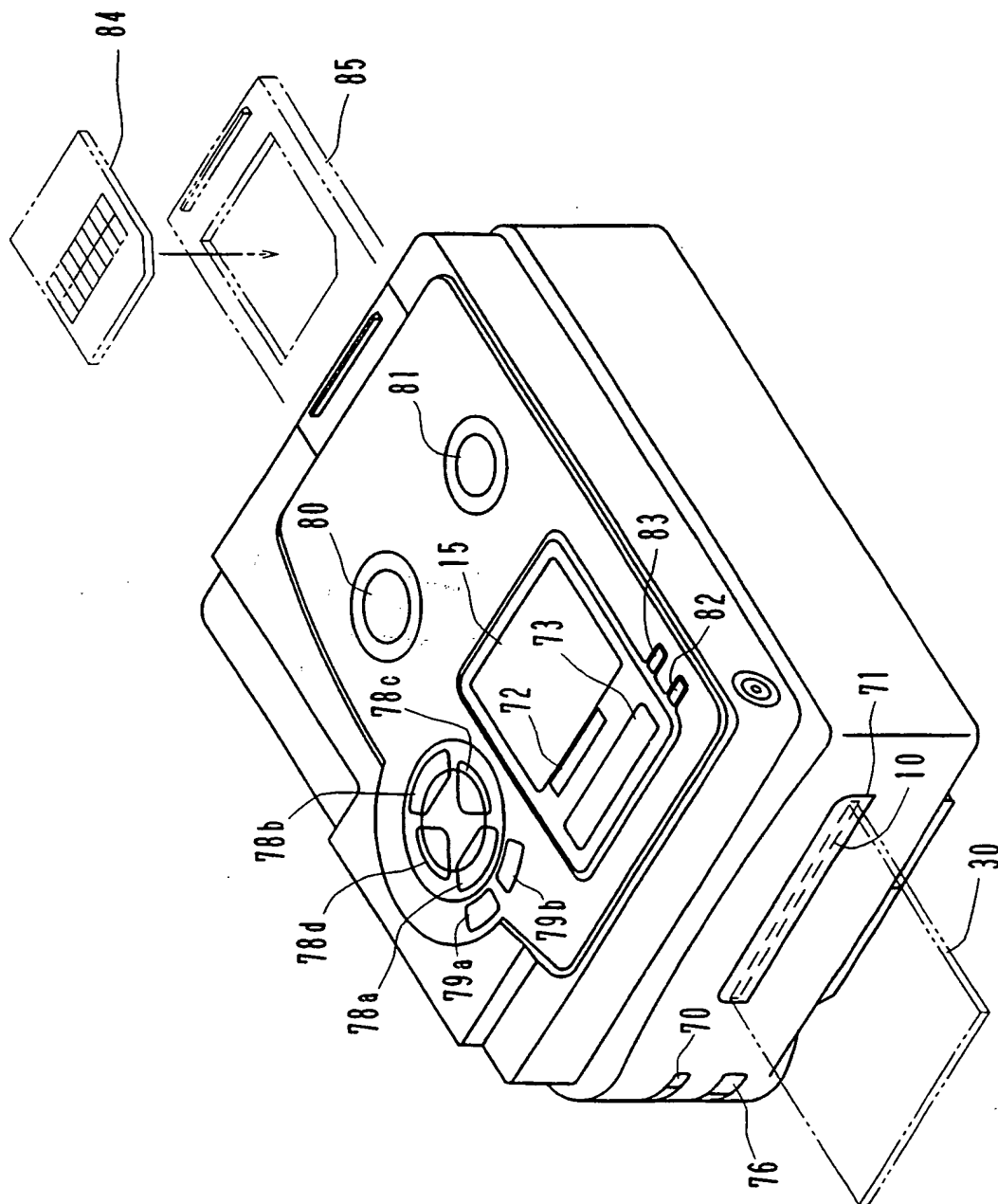
6 / 2 4

第8図



This Page Blank (uspto)

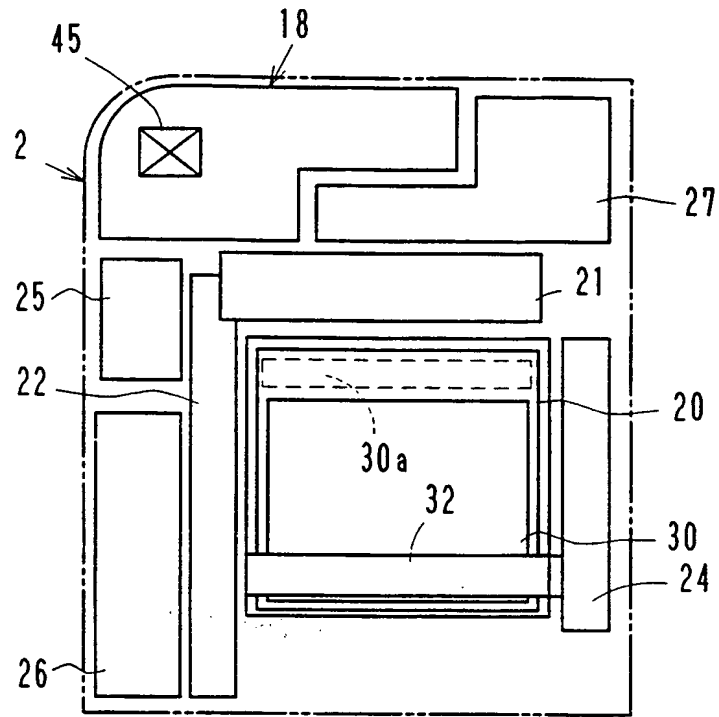
7 / 24



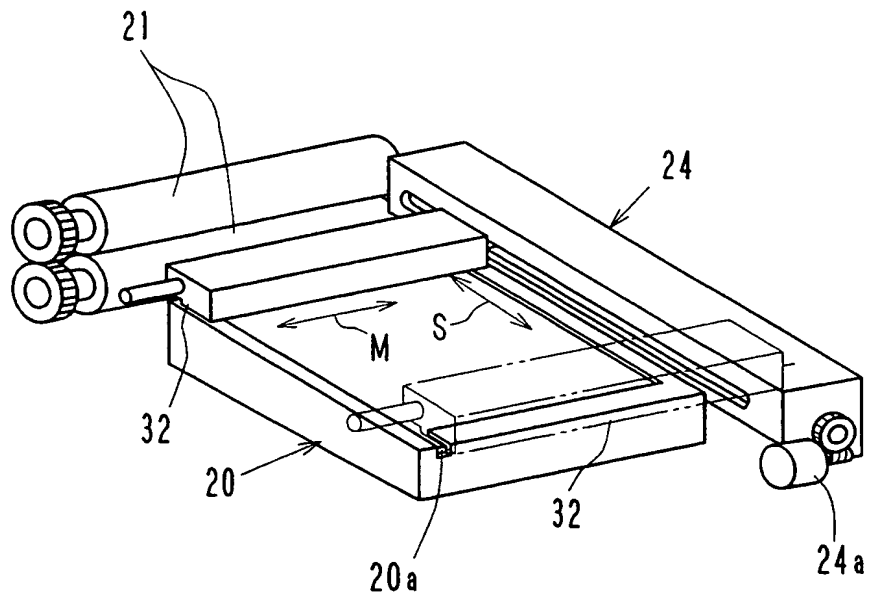
This Page Blank (uspto)

8 / 2 4

第10図



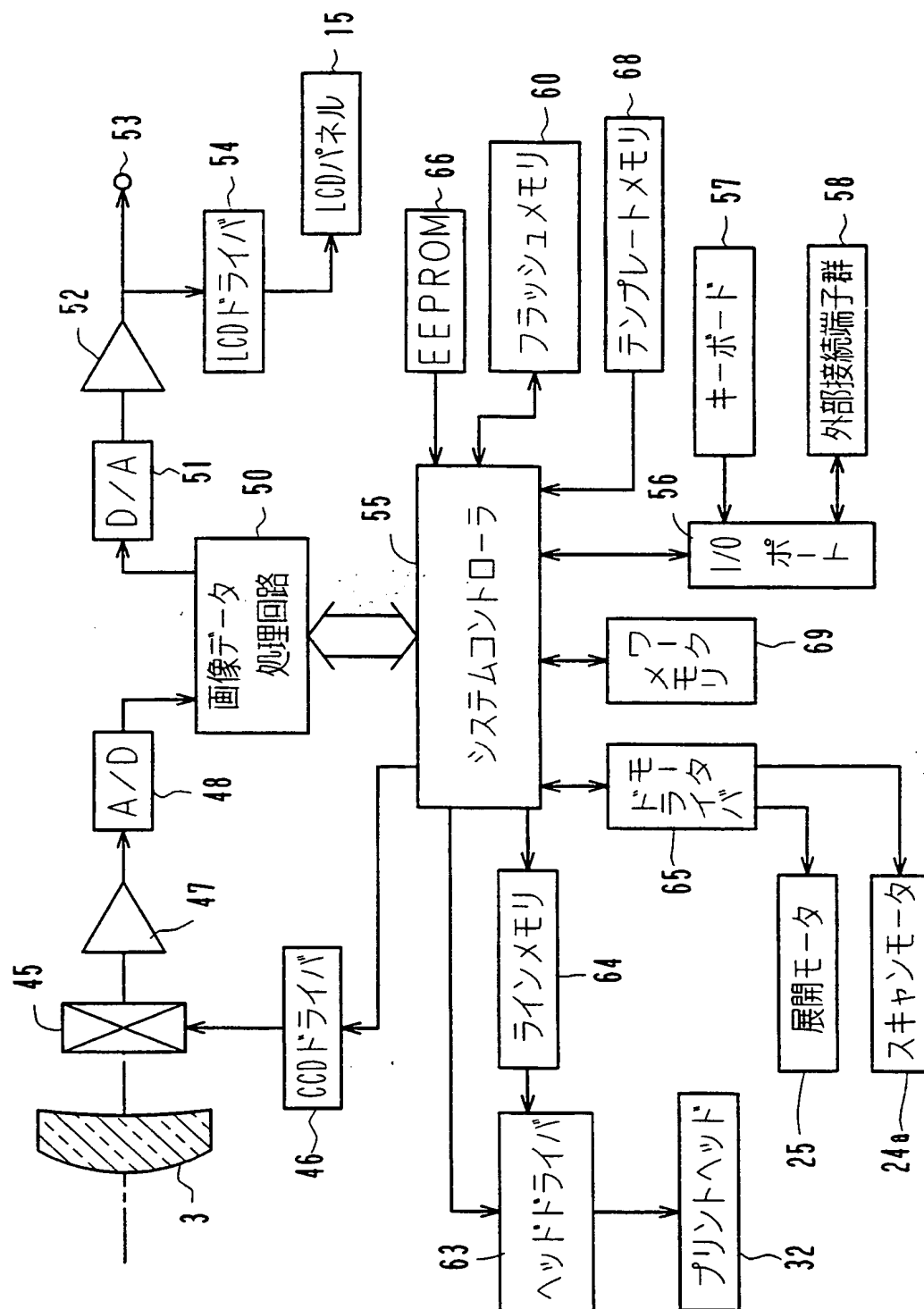
第11図



This Page Blank (uspto)

9 / 24

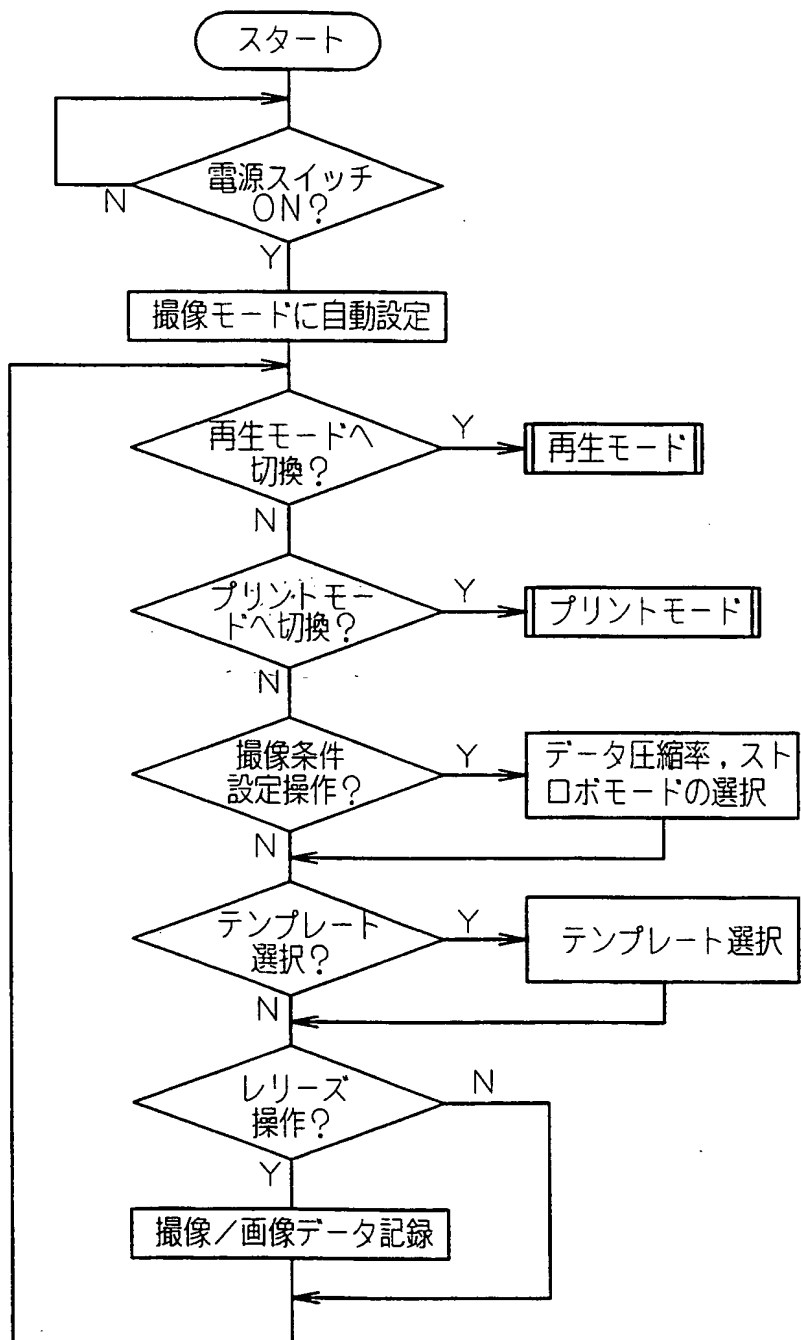
第12図



This Page Blank (uspto)

10/24

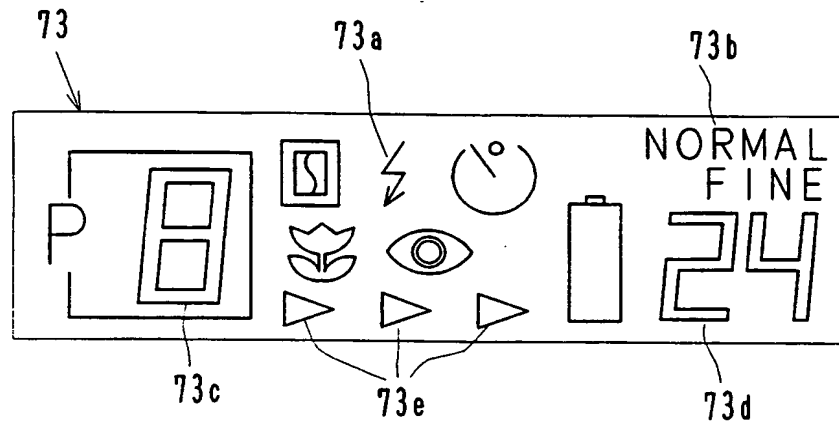
第13図



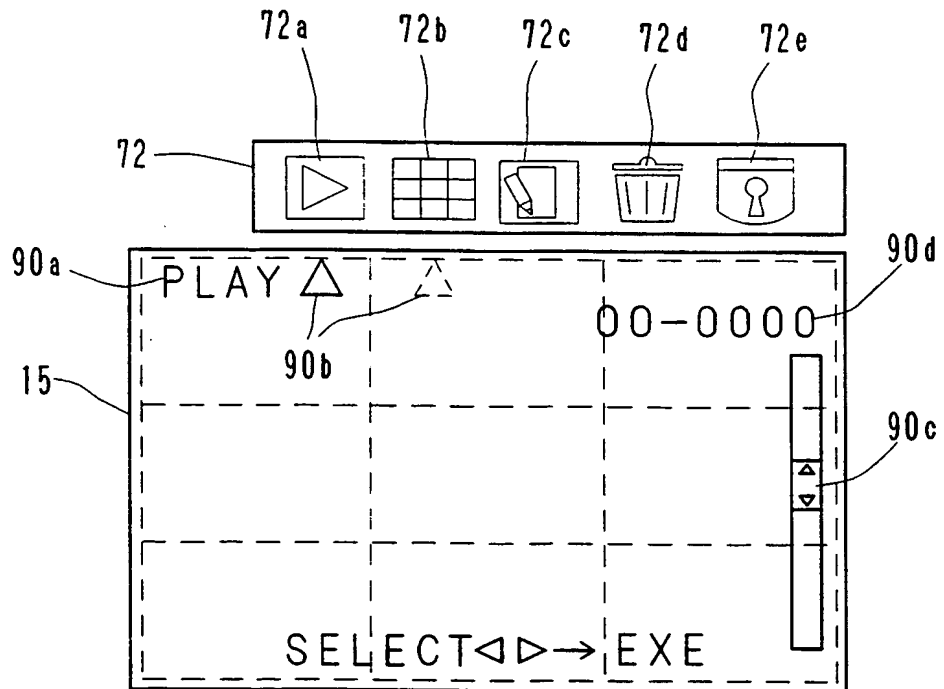
This Page Blank (uspto)

11 / 24

第14図



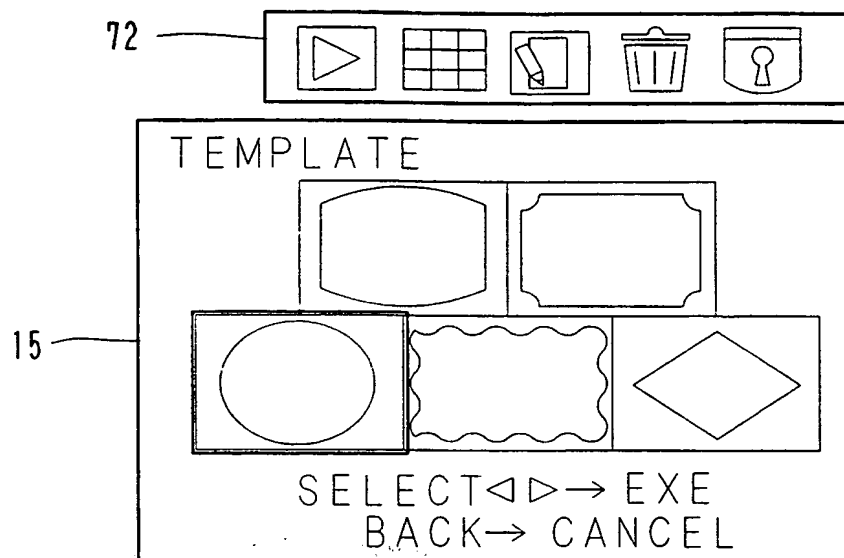
第18図



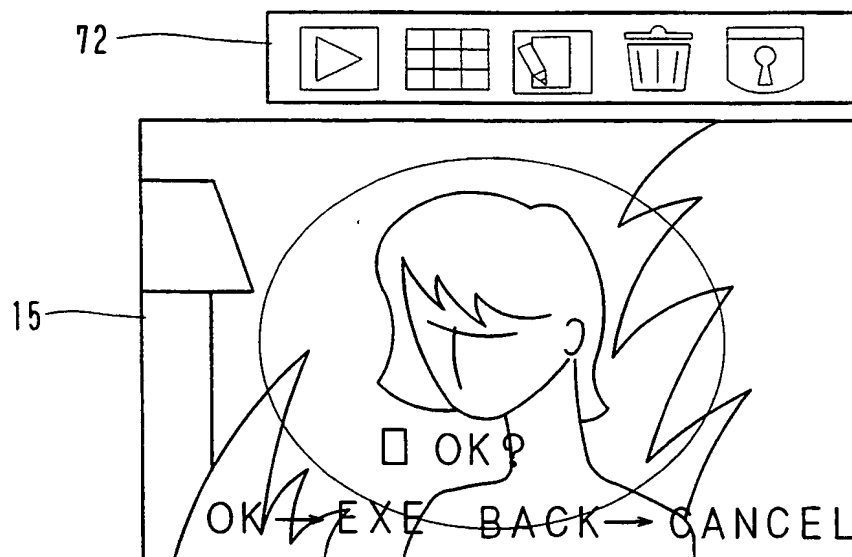
This Page Blank (uspto)

12 / 24

第15図



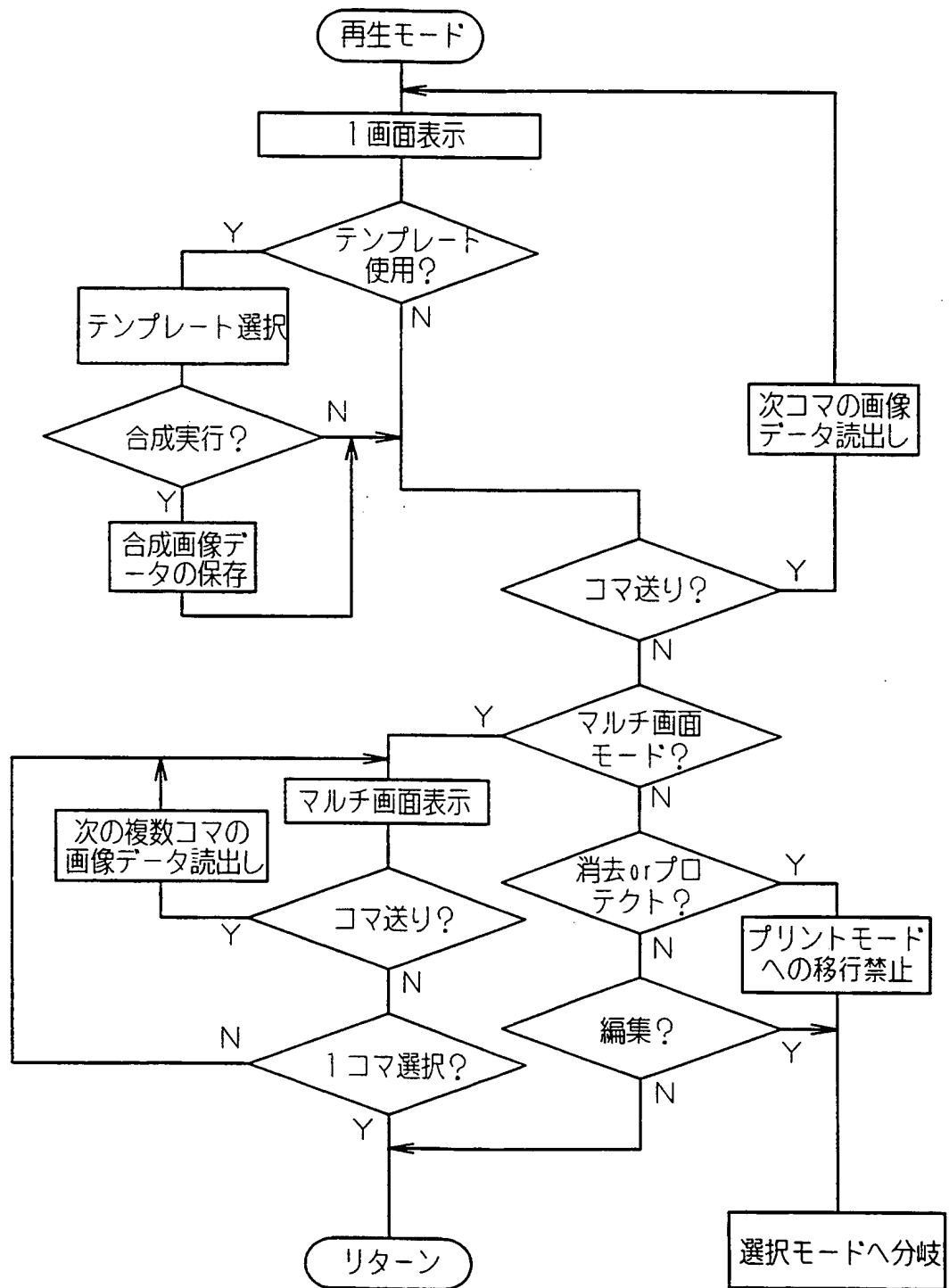
第16図



This Page Blank (uspto)

13/24

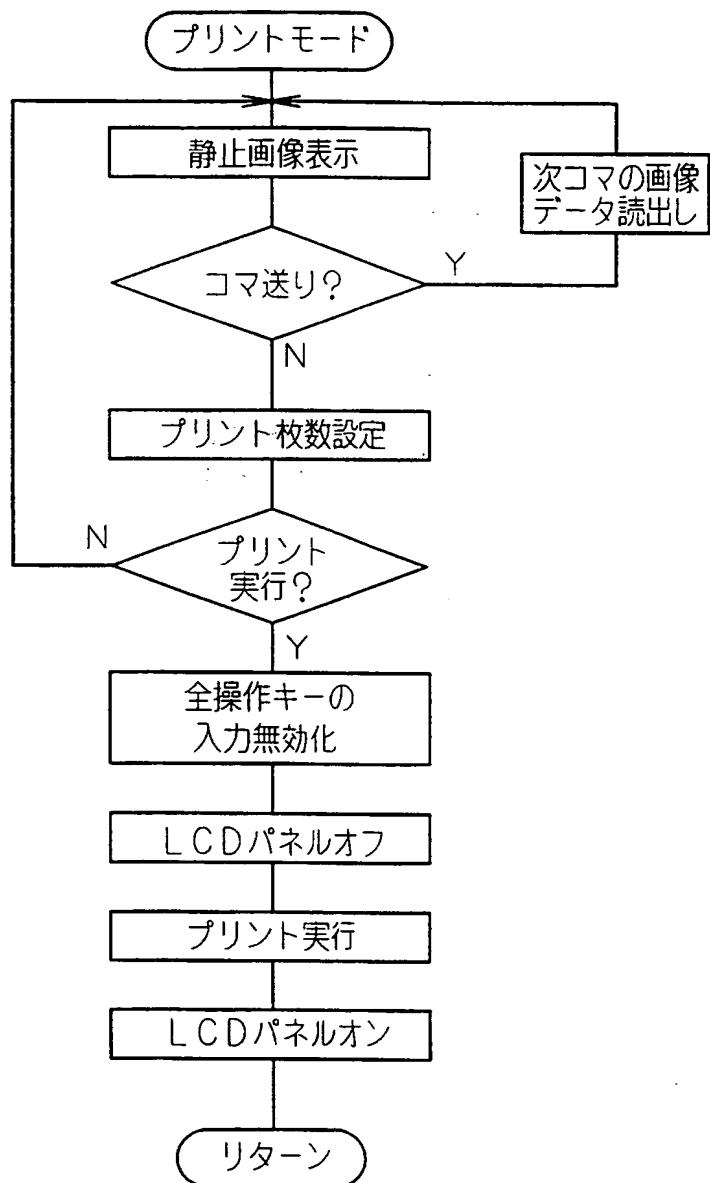
第17図



This Page Blank (uspto)

14/24

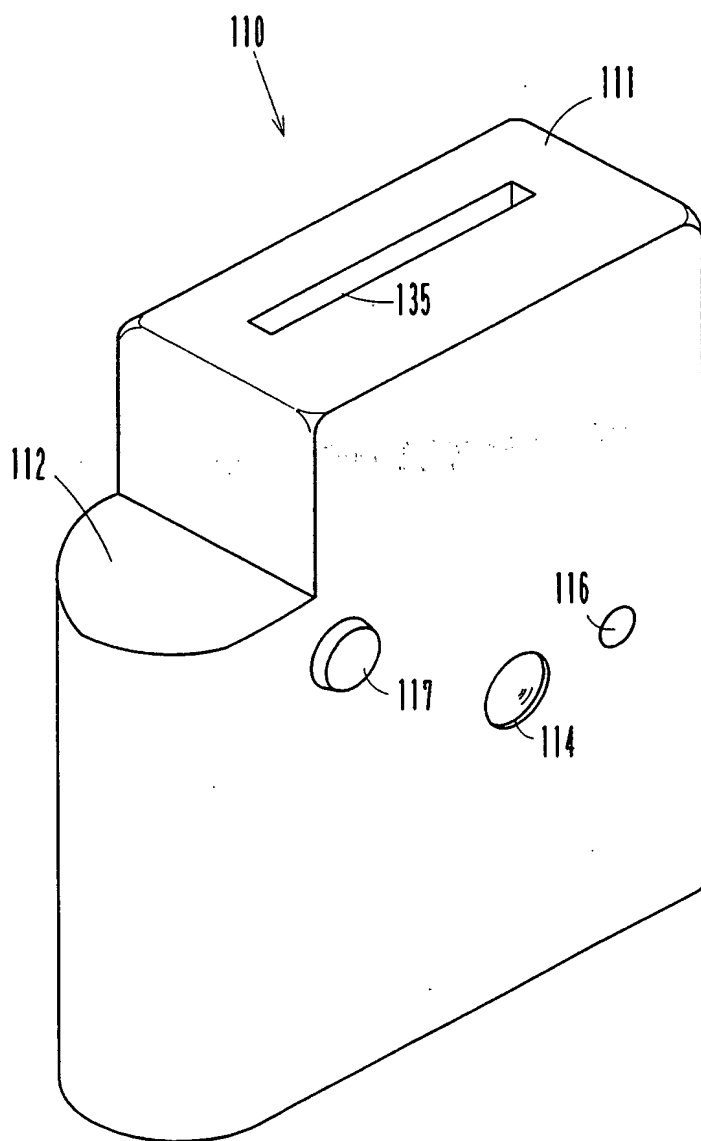
第19図



This Page Blank (uspto)

15 / 24

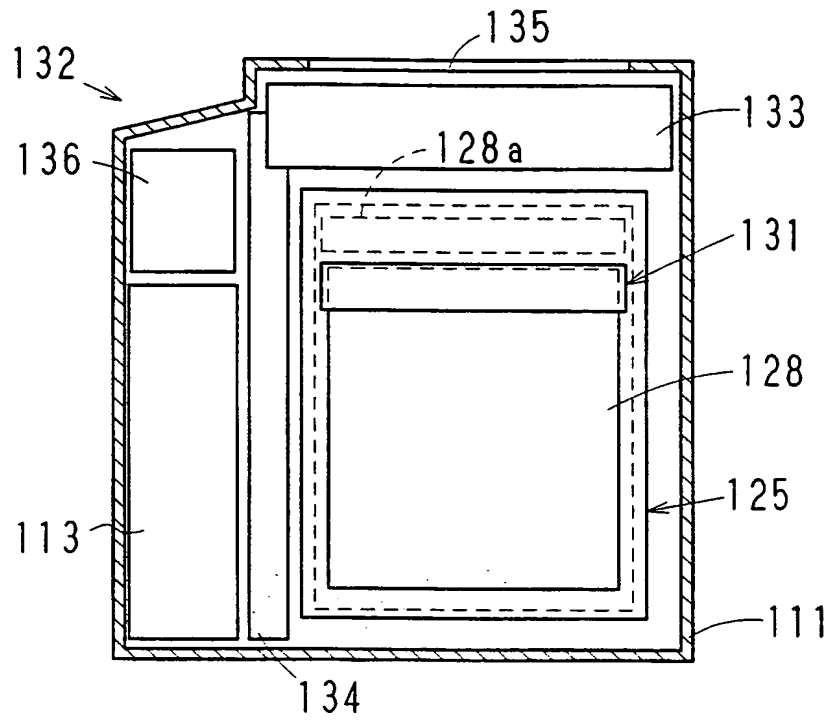
第20図



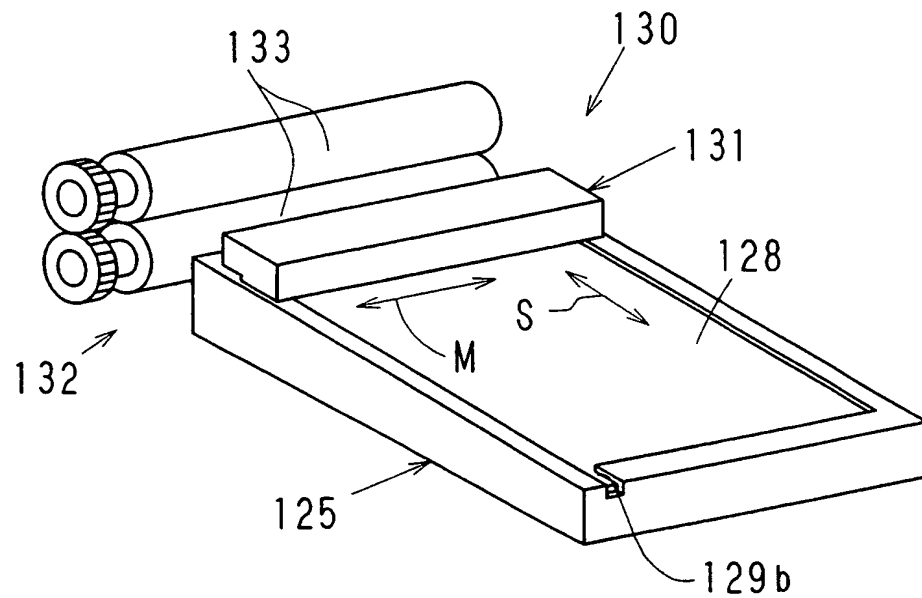
This Page Blank (uspto)

16 / 24

第21図



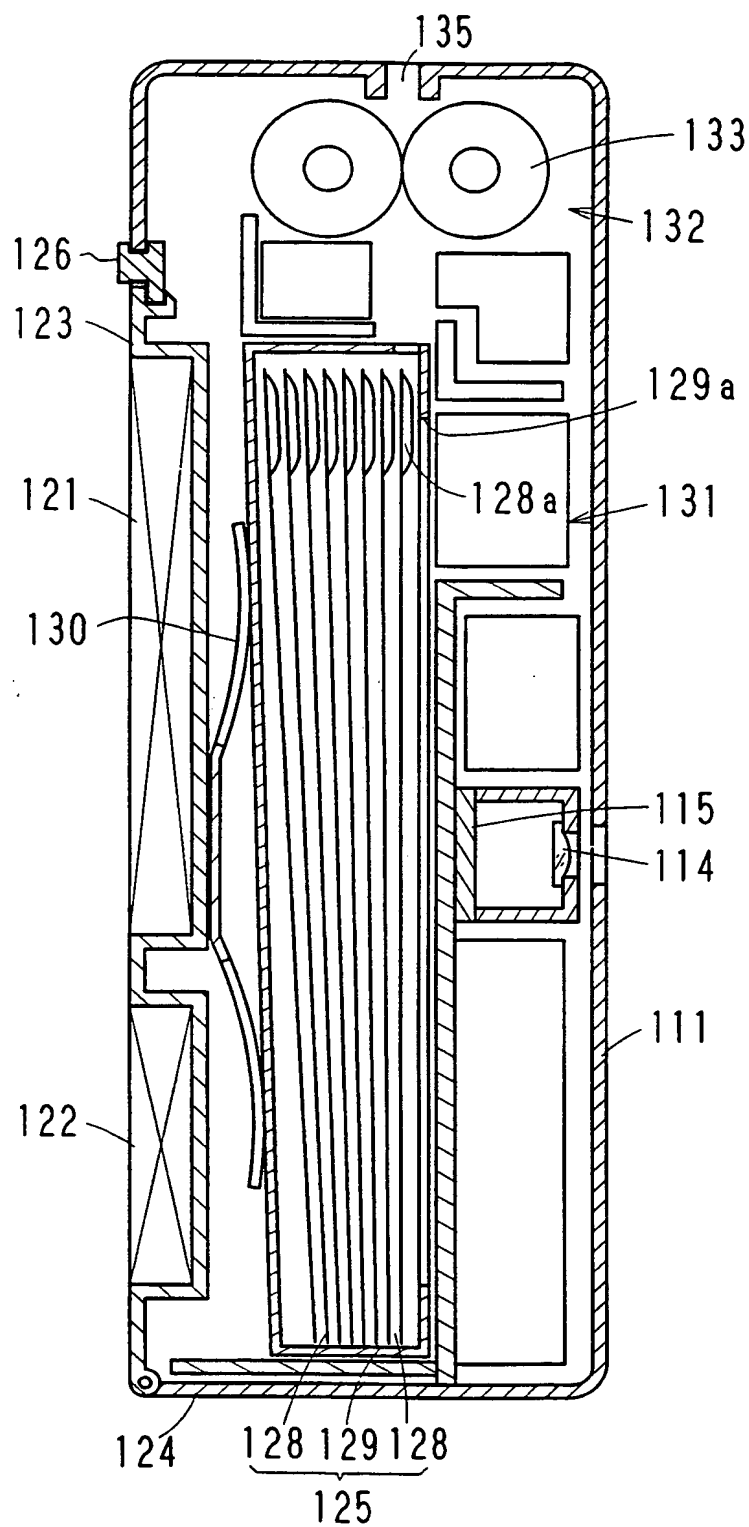
第24図



Inis Page Blank (uspto)

17/24

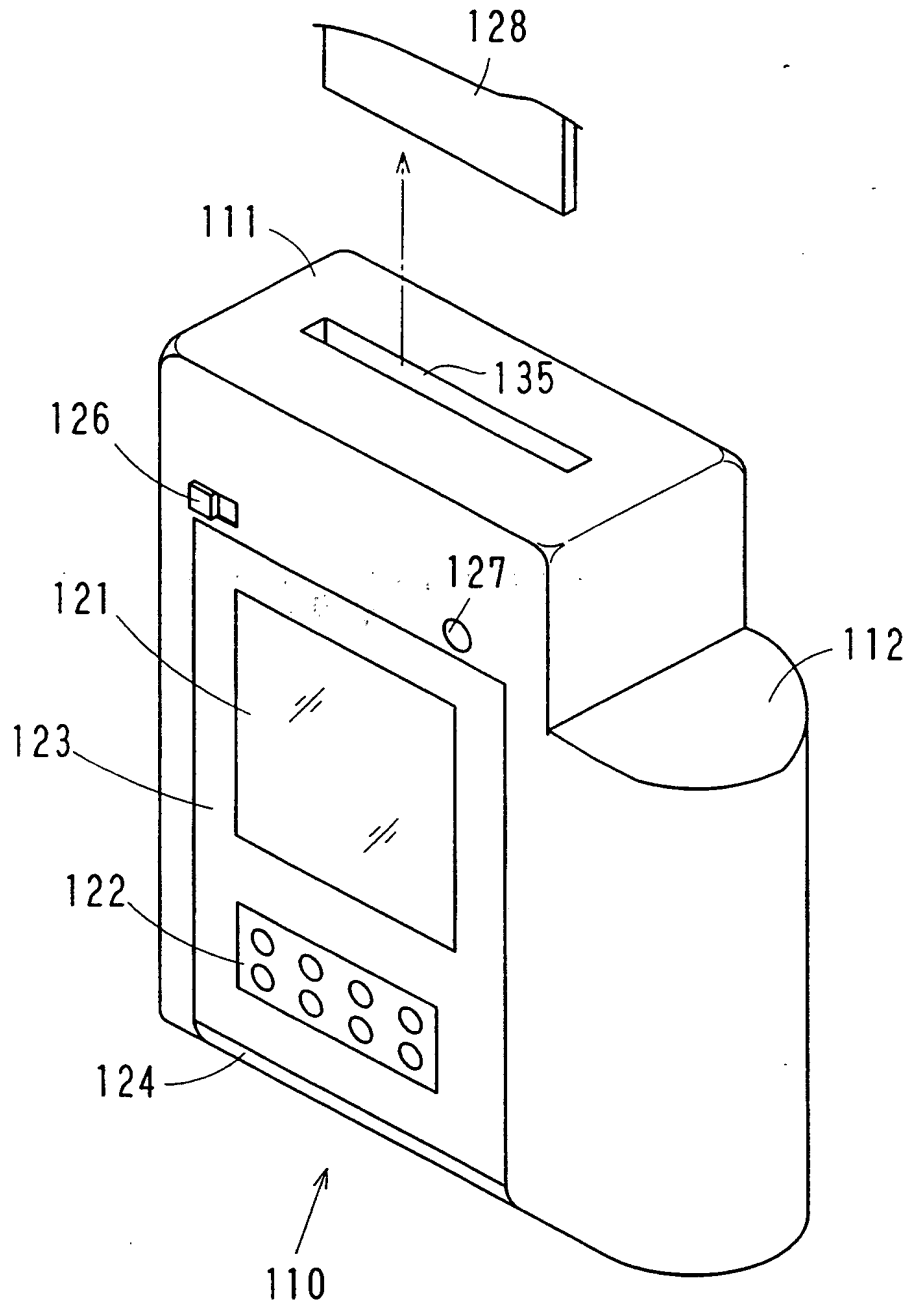
第22図



This Page Blank (uspto)

18 / 24

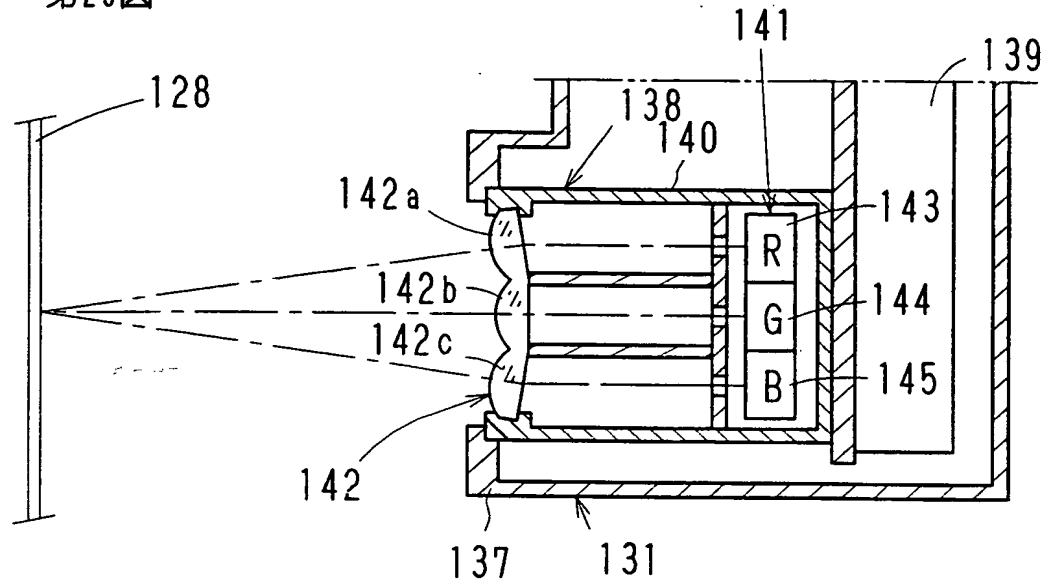
第23図



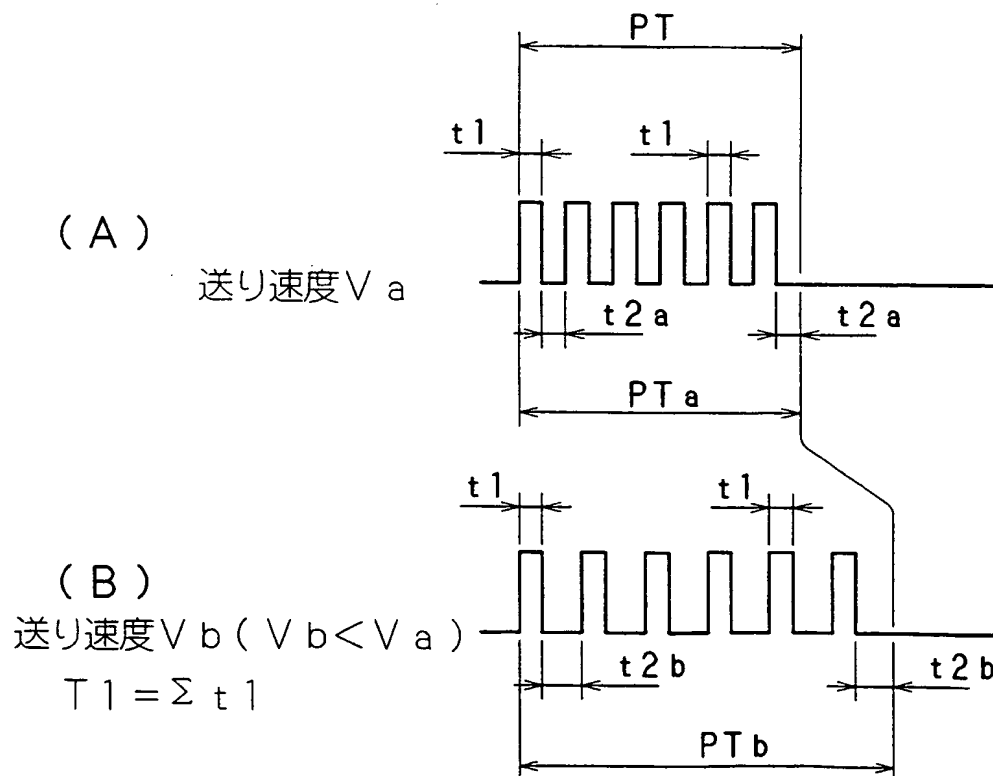
This Page Blank (uspto)

19/24

第25図



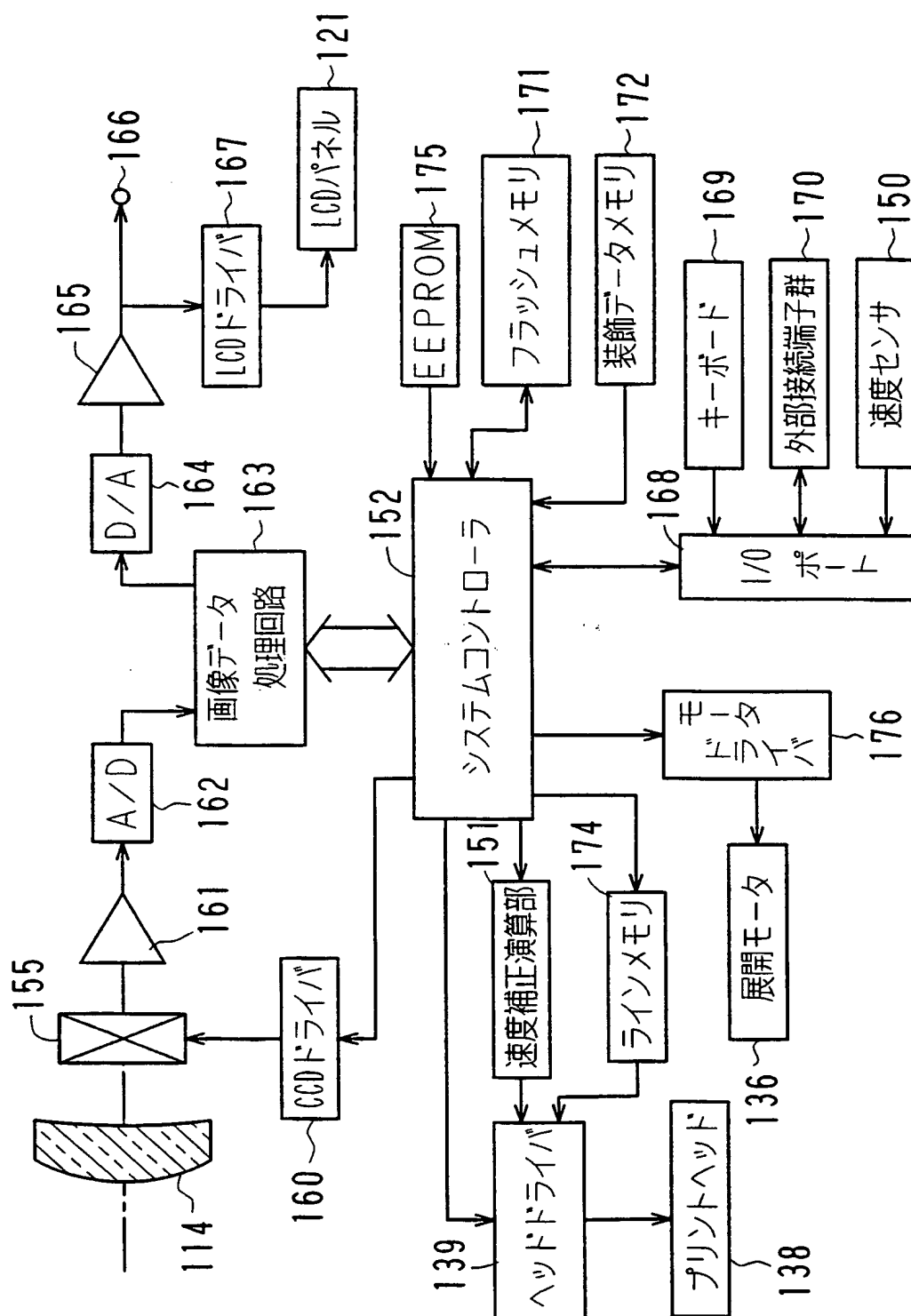
第27図



This Page Blank (uspto)

20/24

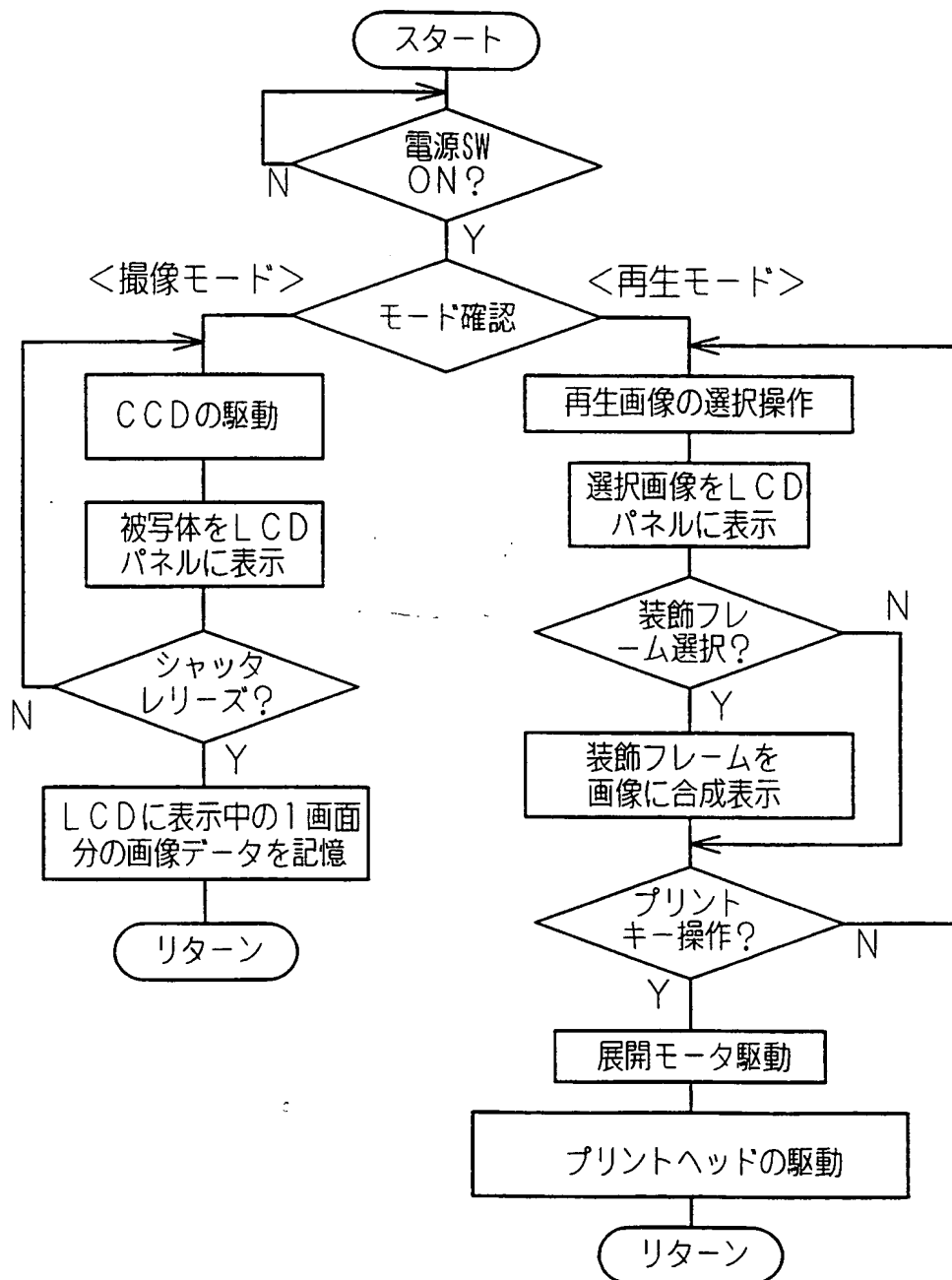
第26図



This Page Blank (uspto)

21 / 24

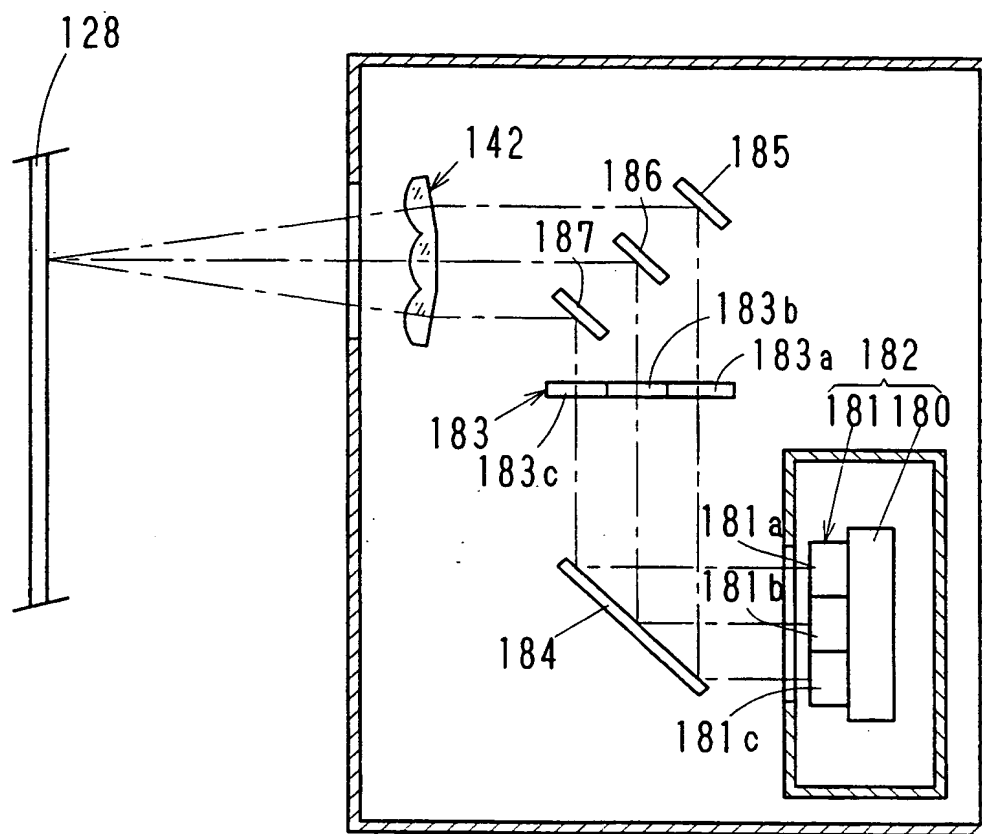
第28図



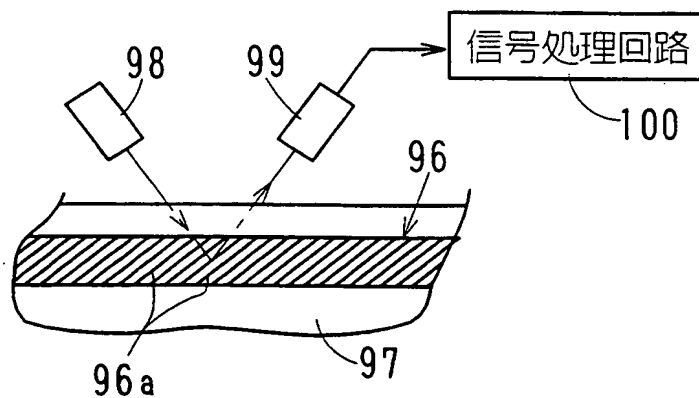
This Page Blank (uspto)

22 / 24

第29図



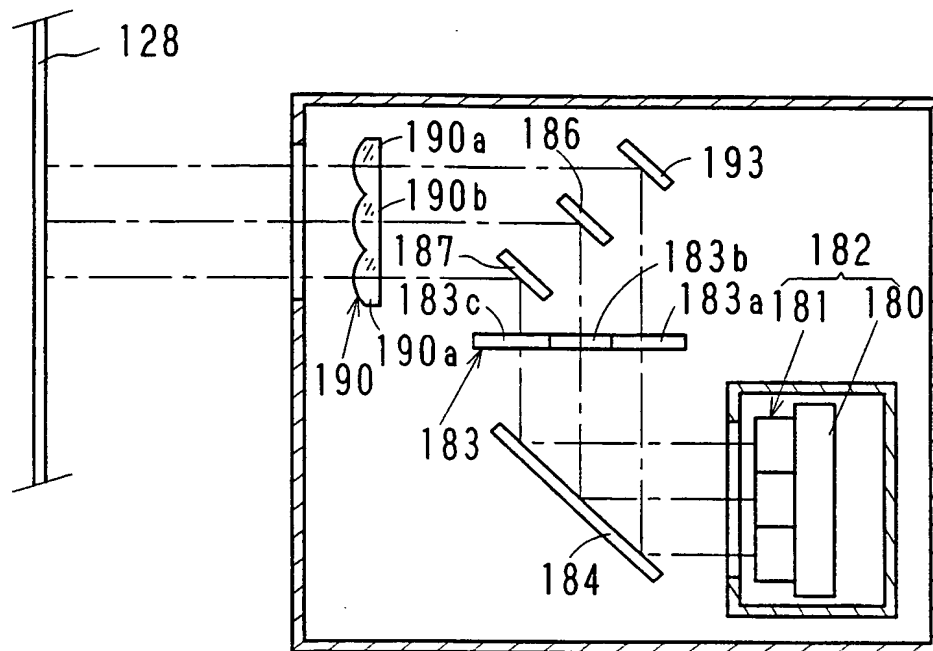
第32図



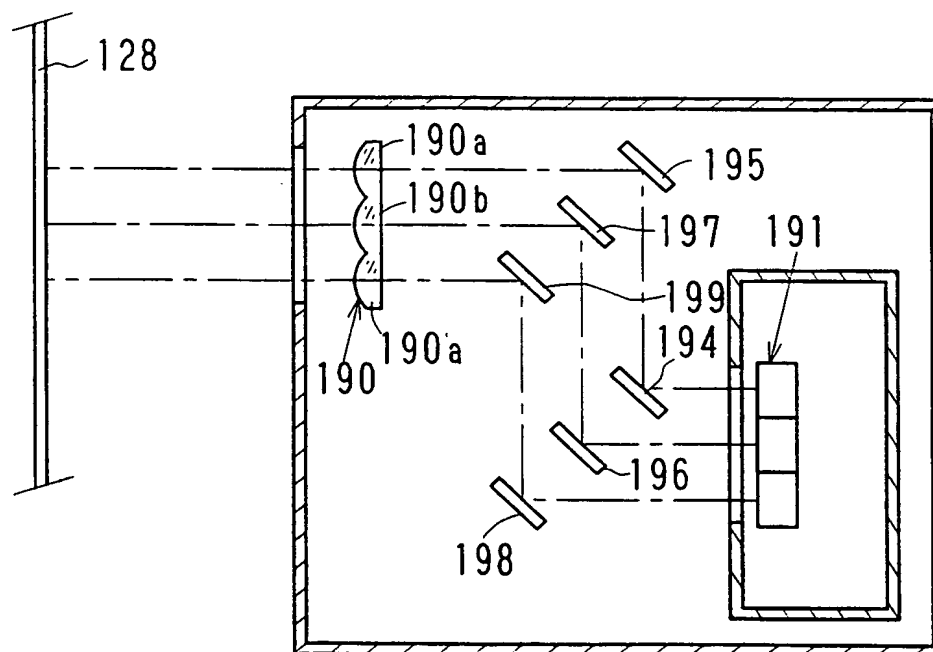
This Page Blank (uspto)

$23 / 24$

第30図



第31図



This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04778

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁶ G03B17/52, G03B17/48, G03B19/02, G03B27/72, H04N1/387, H04N1/04, H04N1/12, H04N1/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁶ G03B1/00-1/66, G03B17/26-17/34, G03B17/38-17/55, H04N1/387

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Meisaisho 1997-1998
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1996

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 1-137245, A (Canon Inc.), 30 May, 1989 (30. 05. 89), Claims ; page 2, upper left column, line 6 to lower right column, line 8 ; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-27
Y	JP, 59-219737, A (Konica Corp.), 11 December, 1984 (11. 12. 84), Claims ; page 2, lower right column, line 5 to page 4, upper left column, line 3 ; Figs. 1 to 4 (Family: none)	1-27
Y	JP, 2-287527, A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 27 November, 1990 (27. 11. 90), Page 2, lower right column, line 12 to page 3, upper right column, line 6 ; page 4, upper left column, lines 2 to 9 ; Figs. 2, 3 & US, 5032911, A	1-27

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not
considered to be of particular relevance
"E" earlier document but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is
cited to establish the publication date of another citation or other
special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other
means
"P" document published prior to the international filing date but later than
the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority
date and not in conflict with the application but cited to understand
the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered novel or cannot be considered to involve an inventive step
when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be
considered to involve an inventive step when the document is
combined with one or more other such documents, such combination
being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
3 December, 1998 (03. 12. 98)

Date of mailing of the international search report
15 December, 1998 (15. 12. 98)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04778

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 2-301736, A (Minolta Camera Co., Ltd.), 13 December, 1990 (13. 12. 90), Claims ; page 2, lower left column, line 13 to upper right column, line 2 ; page 3, upper left column, lines 1 to 3, 7 to 11 ; page 5, upper right column, lines 1 to 9 ; page 5, lower left column, line 7 to page 6, upper left column, line 9 ; page 8, lower left column, line 10 to page 9, upper right column, line 9 ; page 9, lower left column, lines 18 to 1 ; page 10, upper right column, line 19 to lower left column, line 5 ; page 11, upper right column, line 9 to lower left column, line 5 ; Figs. 1 to 4, 6, 8 to 13 & EP, 398295, A	1-27
Y	JP, 2-301734, A (Minolta Camera Co., Ltd.), 13 December, 1990 (13. 12. 90), Page 2, lower left column, lines 9 to 18, lower right column, lines 17 to 19 ; page 3, upper left column, lines 3 to 7 ; page 5, upper left column, line 18 to upper right column, line 5 ; page 5, lower left column, line 3 to page 6, upper left column, line 5 ; page 8, lower left column, line 6 to page 9, upper right column, line 5 ; page 9, lower left column, lines 14 to 18 ; page 10, upper right column, line 15 to lower left column, line 1 ; page 11, upper right column, lines 5 to 20 ; Figs. 1 to 4, 6, 8 to 13 & EP, 398295, A	1-27
Y	JP, 3-282531, A (Brother Industries, Ltd.), 12 December, 1991 (12. 12. 91), Page 4, upper right column, lines 12 to lower right column, line 7 ; Figs. 1 to 3 & US, 5091743, A	7, 8
Y	JP, 4-51034, A (Brother Industries, Ltd.), 19 February, 1992 (19. 02. 92), Claims ; page 2, lower left column, lines 1 to 5 ; page 3, upper right column, line 12 to lower left column, line 9 ; Fig. 1 (Family: none)	7, 8
Y	JP, 4-29128, A (Seiko Epson Corp.), 31 January, 1992 (31. 01. 92), Claims ; page 3, lower left column, line 14 to page 4, upper left column, line 18 ; Figs. 2, 6 (Family: none)	9, 10
Y	JP, 9-65182, A (Canon Inc.), 7 March, 1997 (07. 03. 97), Par. Nos. [0054], [0055]	18
Y	Claims ; Par. Nos. [0015], [0046], [0048], [0081] to [0083] (Family: none)	19
Y	JP, 9-61934, A (Canon Inc.), 7 March, 1997 (07. 03. 97), Claims ; Par. Nos. [0015], [0046], [0048] to [0053], [0077], [0078] (Family: none)	19

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP98/04778

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 5-27341, A (Seikosha Co., Ltd.), 5 February, 1993 (05. 02. 93), Claim 4 ; Par. Nos. [0020], [0022], [0028], [0036] to [0042] ; Figs. 4 to 6 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19383, A (Seikosha Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29. 01. 93), Claims ; Par. Nos. [0004], [0006] to [0008], [0025], [0026] ; Figs. 1, 2, 6, 8 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19380, A (Seikosha Co., Ltd.), 29 January, 1993 (29. 01. 93), Claims 3 to 5 ; Par. Nos. [0002] to [0005], [0018] to [0020] ; Figs. 1 to 6 (Family: none)	13, 22, 28
Y	JP, 6-189308, A (Eastman Kodak Japan Ltd.), 8 July, 1994 (08. 07. 94), Claims 1, 2 ; Par. Nos. [0008] to [0010], [0021] to [0025] (Family: none)	2, 12, 14, 17, 18
Y	JP, 3-271730, A (Fuji Photo Optical Co., Ltd.), 3 December, 1991 (03. 12. 91), Claims ; page 2, upper left column, line 7 to lower left column, line 4, lower right column, lines 8 to 20 ; page 3, lower left column, line 16 to lower right column, line 16 ; Fig. 1 (Family: none)	2, 12, 14, 17, 18
Y	JP, 4-212943, A (Nikon Corp.), 4 August, 1992 (04. 08. 92), Claims ; Par. No. [0006] & US, 5687415, A	28
Y	JP, 52-119224, A (Eastman Kodak Co.), Page 2, lower right column, line 18 to page 3, upper left column, line 10 & DE, 2611603, A & FR, 2343271, A & GB, 1571044, A & US, 4020499	28
Y	JP, 4-78843, A (Brother Industries, Ltd.), Fig. 2 (Family: none)	28
Y	JP, 6-309428, A (Canon Inc.), Claims ; Par. Nos. [0008], [0012] to [0014], [0148] to [0153], [0157] to [0190], [0254] ; Figs. 3, 33, 28, 48 to 50 (Family: none)	2

This Page Blank (uspto)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G03B17/52, G03B17/48, G03B19/02, G03B27/72
H04N1/387, H04N1/04, H04N1/12, H04N1/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁶ G03B1/00-1/66, G03B17/26-17/34, G03B17/38-17/55
H04N1/387

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
日本国公開実用新案公報 1971-1996
登録実用新案明細書 1997-1998

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 1-137245, A(キャノン株式会社), 30. 5月, 1989(30. 05. 89), 特許請求の範囲, 明細書2頁左上欄6行~右下欄8行, 1図, 2図, 3図, 4図, 5図, 6図(ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 59-219737, A(小西六写真工業株式会社), 11. 12月, 1984(11. 12. 84), 特許請求の範囲, 明細書2頁右下欄5行~4頁左上欄3行, 1図, 2図, 3図, 4図(ファミリーなし)	1-27
Y	JP, 2-287527, A(富士写真フイルム株式会社), 27. 11月, 1990(27. 11. 90), 明細書2頁右下欄12行~3頁右上欄6行, 4頁左上欄2行~9行, 2図, 3図&US, 5032911, A	1-27

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

03. 12. 98

国際調査報告の発送日

15.12.98

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

柏崎 康司

2H

8310

電話番号 03-3581-1101 内線 3230

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 2-301736, A(ミノルタカメラ株式会社), 13. 12月. 1990(13. 12. 9 0), 特許請求の範囲, 明細書2頁左下欄13行~右上欄2行, 3頁左上欄1行~3行, 3頁左上欄7行~11行, 5頁右上欄1~右上欄9行, 5頁左下欄7行~6頁左上欄9行, 8頁左下欄10行~9頁右上欄9行, 9頁左下欄18行~1行, 10頁右上欄19行~左下欄5行, 11頁右上欄9行~左下欄5行, 1図, 2図, 3図, 4図, 6図, 8図, 9図, 10図, 11図, 12図, 13図&EP, 398295, A	1-27
Y	JP, 2-301734, A(ミノルタカメラ株式会社), 13. 12月. 1990(13. 12. 9 0), 明細書2頁左下欄9行~18行, 2頁右下欄17行~19行, 3頁左上欄3行~7行, 5頁左上欄18行~右上欄5行, 5頁左下欄3行~6頁左上欄5行, 8頁左下欄6行~9頁右上欄5行, 9頁左下欄14行~18行, 10頁右上欄15行~左下欄1行, 11頁右上欄5行~20行, 1図, 2図, 3図, 4図, 6図, 8図, 9図, 10図, 11図, 12図, 13図&EP, 398295, A	1-27
Y	JP, 3-282531, A(ブラザー工業株式会社), 12. 12月. 1991(12. 12. 9 1), 明細書4頁右上欄12行~右下欄7行, 1図, 2図, 3図&US, 5091743, A	7, 8
Y	JP, 4-51034, A(ブラザー工業株式会社), 19. 2月. 1992(19. 02. 91), 特許請求の範囲, 明細書2頁左下欄1行~5行, 3頁右上欄12行~左下欄9行, 1図(ファミリーなし)	7, 8
Y	JP, 4-29128, A(セイコーエプソン株式会社), 31. 1月. 1992(31. 01. 92), 特許請求の範囲, 明細書3頁左下欄14行~4頁左上欄18行, 2図, 6図(ファミリーなし)	9, 10
Y	JP, 9-65182, A(キャノン株式会社), 7. 3月. 1997(07. 03. 97), 明細書【0054】, 【0055】	18
Y	特許請求の範囲, 明細書【0015】, 【0046】, 【0048】, 【0081】, 【0082】, 【0083】(ファミリーなし)	19
Y	JP, 9-61934, A(キャノン株式会社), 7. 3月. 1997(07. 03. 97), 特許請求の範囲, 明細書【0015】, 【0046】, 【0048】~【0053】, 【0077】, 【0078】(ファミリーなし)	19
Y	JP, 5-27341, A(株式会社精工舎), 5. 2月. 1993(05. 02. 93), 特許請求の範囲請求項4, 明細書【0020】, 【0022】, 【0028】, 【0036】~【0042】, 4図, 5図, 6図(ファミリーなし)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19383, A(株式会社精工舎), 29. 1月. 1993(29. 01. 93), 特許請求の範囲, 明細書【0004】, 【0006】~【0008】, 【0025】~【0026】1図, 2図, 6図, 8図(ファミリーなし)	13, 22, 28
Y	JP, 5-19380, A(株式会社精工舎), 29. 1月. 1993(29. 01. 93), 特許請求の範囲請求項3~5, 明細書【0002】~【0005】, 【0018】~【0020】, 1図, 2図, 3図, 4図, 5図, 6図(ファミリーなし)	13, 22, 28
Y	JP, 6-189308, A(イーストマン・コダックジャパン株式会社), 8. 7月. 1994(08. 07. 94), 特許請求の範囲請求項1~2, 明細書【0008】~【0010】, 【0021】~【0025】(ファミリーなし)	2, 12, 14, 17, 18
Y	JP, 3-271730, A(富士写真光機株式会社), 3. 12月. 1991(03. 12. 91) 特許請求の範囲, 明細書2頁左上欄7行~左下欄4行, 2頁右下欄8行~20行, 3頁左下欄16~右下欄16行, 1図(ファミリーなし)	2, 12, 14, 17, 18

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 4-212943, A(株式会社ニコン), 4. 8月. 1992 (04. 08. 92), 特許請求 の範囲, 明細書【0006】 &US, 5687415, A	28
Y	JP, 52-119224, A(イーストマン・コダック・カンパニー), 2頁右下欄 18行~3頁左上欄10行&DE, 2611603, A&FR, 2343271, A&GB, 1571044, A&U S, 4020499	28
Y	JP, 4-78843, A(ブラザー工業株式会社), 2図(ファミリーなし)	28
Y	JP, 6-309428, A(キャノン株式会社), 特許請求の範囲, 明細書【000 8】、【0012】~【0014】、【0148】~【0153】、【0157】~【019 0】、【0254】、3図, 33図, 28図, 48図, 49図, 50図(ファミリーなし)	2

This Page Blank (uspto)